

زمین‌شناسی

۱۰۱- کدام گروه از عناصر زیر دارای غلظت کم‌تر از ۰/۱ درصد در پوستهٔ زمین می‌باشند؟

۱) روی، منگنز، مس
۲) طلا، کادمیم، منیزیم
۳) فسفر، منگنز، روی
۴) سرب، کادمیم، روی

۱۰۲- عنصر منگنز .... عنصر .... در گروه عناصر .... قرار دارد.

۱) برخلاف ـ سدیم ـ فرعی
۲) برخلاف ـ فسفر ـ فرعی
۳) همانند ـ سدیم ـ اصلی
۴) همانند ـ فسفر ـ اصلی

۱۰۳- تهیهٔ نقشهٔ غلظت یک عنصر در یک منطقه در شاخهٔ .... انجام می‌شود.

۱) ژئوشیمی
۲) ژئوفیزیک
۳) زمین‌شناسی پزشکی
۴) زمین‌شناسی زیست محیطی

۱۰۴- سخت شدن کف دست و پا و خشک شدن استخوان‌ها، به ترتیب در اثر مقدار زیاد کدام عناصر در بدن، صورت می‌گیرند؟

۱) آرسنیک ـ جیوه
۲) فلوئور ـ آرسنیک
۳) آرسنیک ـ فلوئور
۴) جیوه ـ آرسنیک

۱۰۵- مقدار .... روی و مقدار .... جیوه در بدن موجب کاهش ایمنی بدن در برابر ویروس کرونا می‌شود.

۱) کم ـ کم
۲) کم ـ زیاد
۳) زیاد ـ کم
۴) زیاد ـ زیاد

۱۰۶- هر یک از بیماری‌های ایتای‌ایتای و میناماتا به ترتیب در اثر ورود کدام عناصر به بدن پدید می‌آیند؟

۱) [illegible]
۲) کادمیم ـ جیوه
۳) جیوه ـ آرسنیک
۴) آرسنیک ـ جیوه

۱۰۷- هر یک از کانی‌های میکای سیاه و پیریت به ترتیب می‌توانند موجب ورود کدام عناصر به محیط شوند؟

۱) روی ـ آرسنیک
۲) فلوئور ـ روی
۳) جیوه ـ سلنیم
۴) فلوئور ـ آرسنیک

۱۰۸- کدام عامل در سدهٔ نوزدهم در بخش شمالی آمریکا موجب کاهش شدید عنصر ید در خاک آن نواحی شد؟

۱) ذوب یخچال‌ها
۲) وزش شدید باد و فرسایش خاک
۳) وقوع خشک‌سالی طولانی
۴) فوران آتشفشان و تشکیل ابرهای غلیظ و کاهش دما

۱۰۹- کانی تالک در ساخت .... و .... به کار می‌رود.

۱) پودر بچه ـ آنتی‌بیوتیک‌ها
۲) خمیردندان ـ صنایع آرایشی
۳) کرم‌های ضدآفتاب ـ پودر بچه
۴) بهبود زخم معده ـ آنتی‌بیوتیک‌ها

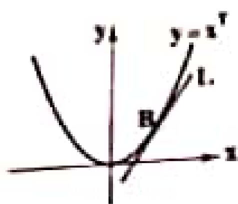
۱۱۰- بیماری فلورسیس در اثر .... پدید می‌آید.

۱) کمبود عنصر روی
۲) زیادی عنصر روی
۳) کمبود عنصر فلوئور
۴) زیادی عنصر فلوئور



ریاضی (۲)

۱۱۱- نمودار تابع $f(x)=x^2$ رسم شده است. خط L در نقطه‌ای به طول ۱ بر تابع f مماس است. خط گذرا از نقطهٔ A به طول ۲ واقع بر f نمودار آن را در نقطهٔ C قطع می‌کند. اگر شیب خط گذرا از A و B نصف شیب خط L باشد، طول نقطهٔ C کدام است؟



۱) -1

۲) $-\frac{3}{2}$

۳) -2

۴) صفر

۱۱۲- خط مماس بر تابع $g(x)=\frac{2}{\sqrt{x}}$ در نقطه‌ای به طول ۴ واقع بر آن، محور xها را با چه طولی قطع می‌کند؟

۱) ۴　　۲) ۸　　۳) ۱۰　　۴) ۱۲

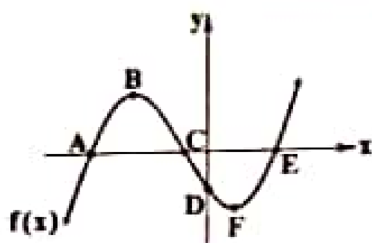
۱۱۳- اگر $f(x)$ در $x=1$ تابعی پیوسته و $\lim_{x\to 1}\frac{1-\sqrt{x}}{f(x)-2}=3$ باشد، حاصل $\lim_{x\to 1^+}\frac{2f(x)f'(x)+4}{1-x}$ کدام است؟

۱) $-\infty$　　۲) $+\infty$　　۳) ۱　　۴) -6

۱۱۴- اگر $\lim_{h\to 0}\frac{f(6+h)-f(6)}{2h}+\lim_{x\to 6}\frac{f(x)-f(6)}{x-6}=3/5$ باشد، حاصل $\lim_{x\to 3}\frac{f(2x)-f(6)}{x-3}$ کدام است؟

۱) $\frac{13}{3}$　　۲) $\frac{10}{3}$　　۳) $\frac{14}{3}$　　۴) $-\frac{14}{3}$

۱۱۵- اگر شیب خط مماس بر نقطهٔ A را با m_A نمایش دهیم، طبق نمودار زیر کدام رابطه درست محاسبه شده است؟



۱) $m_A=-|m_A|$

۲) $m_B+m_C=0$

۳) $m_C+m_D>0$

۴) $m_F-m_E<0$

۱۱۶- اگر دامنهٔ مشتق تابع $f(x)=|x^2-x-12|$ برابر $R-\{\alpha,\beta\}$ باشد، در این صورت $|\frac{\alpha}{\beta}|$ کدام می‌تواند باشد؟

۱) $\frac{3}{2}$　　۲) $\frac{2}{3}$　　۳) $\frac{4}{3}$　　۴) $\frac{5}{3}$

۱۱۷- تابع $f(x)=\sqrt[3]{x^2+bx+c}$ فقط در $x=2$ مشتق ندارد، تابع $g(x)=\sqrt[3]{bx-c}$ در چه نقطه‌ای مشتق ندارد؟

۱) ۱　　۲) -1　　۳) ۲　　۴) -2

محل انجام محاسبات

۱۱۸- اگر $f(x)=\begin{cases} x^2 & x<1 \\ x & x\geq 1 \end{cases}$ باشد، آن‌گاه $f'(x)$ کدام است؟

۱) $\begin{cases} 2x & x<1 \\ x & x>1 \end{cases}$
۲) $\begin{cases} 2x & x<1 \\ x & x\geq 1 \end{cases}$
۳) $\begin{cases} 2x & x<1 \\ 1 & x\geq 1 \end{cases}$
۴) $\begin{cases} 2x & x<1 \\ 1 & x>1 \end{cases}$

۱۱۹- اگر $f(x)=\sqrt{2x-2}$ باشد آن‌گاه حاصل $f'(x)f(x)$ کدام است؟ $(x>1)$

۱) ۴
۲) ۲
۳) ۳
۴) ۱

۱۲۰- اگر u و v توابعی از x باشند، آن‌گاه حاصل $(\frac{u}{v})'+\frac{(uv)'}{v^2}$ کدام است؟ $(v\neq 0)$

۱) $\frac{2u}{v}$
۲) $\frac{2u'}{v}$
۳) $\frac{u'}{v}$
۴) $\frac{u}{v}$

۱۲۱- اگر $\lim\limits_{x\to 1}\frac{f(x)-f(1)}{x^2-1}=2$ ، $g(x)+g(2)=2$ و $(fog)'(2)=8$ باشد، $g'(2)$ چقدر است؟

۱) ۲
۲) ۱
۳) ۸
۴) ۴

۱۲۲- شیب خط مماس بر تابع $f(x)=62(\sqrt{x}+\sqrt[3]{x})$ در نقطهٔ $x=64$ کدام است؟

۱) ۱۴
۲) $\frac{14}{3}$
۳) ۱۶
۴) $\frac{16}{3}$

۱۲۳- اگر $f(x)=(x^2+x-12)\sqrt[3]{3x^2}$ باشد، حاصل $\lim\limits_{x\to 3}(f(x)+\frac{f(x)-f(3)}{x-3})$ کدام است؟

۱) صفر
۲) ۲۱
۳) ۷
۴) ۳

۱۲۴- مشتق تابع $f(x)=x\sqrt[3]{\frac{x-1}{x+8}}$ در نقطهٔ $x=-7$ کدام است؟

۱) $\frac{29}{4}$
۲) $\frac{24}{5}$
۳) $-\frac{29}{4}$
۴) $-\frac{5}{4}$

۱۲۵- در صورتی که $f(x)=g(x^2)$ باشد، آهنگ لحظه‌ای تابع $y=f(x)\sqrt{f(x)}$ در نقطهٔ $x=1$ کدام است؟ $(2g(1)=3g'(1)=6)$

۱) $4\sqrt{3}$
۲) $8\sqrt{3}$
۳) $9\sqrt{3}$
۴) $6\sqrt{3}$

ریاضی (۱)

۱۲۶- چند عدد چهاررقمی مضرب ۵ با اعداد ۰، ۳، ۴، ۵، ۶ بدون تکرار ارقام می‌توان نوشت؟

۱) ۲۴
۲) ۱۸
۳) ۴۲
۴) ۳۲

۱۲۷- با ارقام $\{1,2,3,4,5\}$ چند عدد پنج‌رقمی می‌توان نوشت به طوری‌که ارقام یکی در میان زوج و فرد باشند؟ (بدون تکرار ارقام)

۱) ۲۴
۲) ۱۲
۳) ۳۲
۴) ۲۸

۱۲۸- با حروف کلمهٔ GAJAZMOON چند کلمهٔ نُه حرفی می‌توان نوشت به طوری‌که حروف تکراری کنار هم باشند؟

۱) $\frac{9!}{2!2!}$
۲) $7!$
۳) $2!2!7!$
۴) $9!$

محل انجام محاسبات

۱۲۹- اگر $\frac{n!+(n-1)!}{(n-1)!+(n-2)!}=3/25$ باشد، مقدار $(n+1)!$ کدام است؟

۱) ۲۴
۲) ۱۲۰
۳) ۷۲۰
۴) ۶

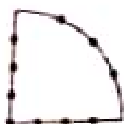
۱۳۰- تعداد جایگشت‌های ۳ شیء از ۹ شیء، چند برابر تعداد جایگشت‌های ۵ شیء از ۹ شیء است؟

۱) $\frac{1}{5}$
۲) $\frac{1}{6}$
۳) $\frac{1}{18}$
۴) $\frac{1}{30}$

۱۳۱- مجموعهٔ $A=\{a,b,c,d,e\}$ را در نظر بگیرید. اگر تعداد زیرمجموعه‌های سه عضوی A برابر a و تعداد کلمات سه حرفی ساخته شده با اعضای مجموعهٔ A برابر b باشد، $a+b$ کدام است؟

۱) ۷۰
۲) ۶۰
۳) ۱۴۰
۴) ۱۲۰

۱۳۲- ۱۰ نقطه روی ربع‌دایرهٔ شکل زیر مشخص‌شده است. چند مثلث با این نقاط می‌توان ساخت؟



۱) ۱۱۳
۲) ۱۱۸
۳) ۱۱۶
۴) ۱۲۵

۱۳۳- از معادلهٔ $\binom{10}{n+1}=\binom{10}{n^2+2}$ مقدار $(2n)!+2(n!)$ چقدر است؟

۱) ۳۰
۲) ۴۸
۳) ۲۴
۴) ۲۸

۱۳۴- از بین ۵ مرد و ۴ زن می‌خواهیم سه نفر انتخاب کنیم. این عمل به چند طریق انجام می‌شود به شرطی که حداقل دو زن انتخاب شده باشد؟

۱) ۳۰
۲) ۳۲
۳) ۳۴
۴) ۳۶

۱۳۵- به چند طریق می‌توان ۶ کتاب متمایز را بین ۴ نفر تقسیم کرد که به شخص خاصی دقیقاً یک کتاب برسد؟

۱) ۱۴۵۸
۲) ۱۴۴۸
۳) ۱۴۳۲
۴) ۱۴۸۲

محل انجام محاسبات



زیست‌شناسی

زیست‌شناسی (۲)

۱۳۶- چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«طی واکنش‌های .... در یک یاختهٔ عصبی انسان، .... »

الف) قندکافت (گلیکولیز) ـ مولکولی حامل الکترون تولید می‌شود که می‌تواند در چرخهٔ کربس تجزیه شود.

ب) چرخهٔ کربس ـ مولکولی فسفات‌دار تولید می‌شود که در مرحلهٔ اول قندکافت مصرف می‌گردد.

ج) اکسایش محصول نهایی قندکافت ـ قبل از تولید CO_2، مولکول NAD^+ مصرف می‌شود.

د) زنجیرهٔ انتقال الکترون ـ اولین پروتئین زنجیرهٔ الکترون، ترکیبی را می‌گیرد که در نخستین مرحلهٔ اکسایش پیرووات مصرف می‌شود

۱) ۱ ۲) ۲

۳) ۳ ۴) ۴

۱۳۷- کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

۱) یاخته‌های بدن انسان همواره از گلوکز و ذخیرهٔ قندی کبد برای تأمین انرژی استفاده می‌کنند

۲) در صورتی‌که در یاخته، ATP کم و ADP زیاد باشد، آنزیم‌های درگیر در قندکافت و چرخهٔ کربس مهار می‌شوند.

۳) در هر یاخته به ازای تجزیهٔ کامل گلوکز، در بهترین شرایط حداکثر ۳۰ عدد ATP تولید می‌شود.

۴) کمبود ید در بدن انسان می‌تواند منجر به کاهش غلظت پیرووات در سیتوپلاسم یاخته‌ها شود.

۱۳۸- کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در انسان، مولکول‌های گلوکز می‌توانند در یاخته‌های .... »

۱) سازندهٔ ماهیچه‌ای قرارگرفته روی کبد به یک‌دیگر بپیوندند و نوعی بسپار بسازند.

۲) ماهیچهٔ چهارسر ران، تولید ترکیبی که محرک گیرنده‌های درد است را افزایش دهند.

۳) پوششی روده، مولکول‌هایی تولید کنند که پیش‌مادهٔ نوعی آنزیم در گویچه‌های قرمز قرار می‌گیرند.

۴) استخوانی با تولید ATP به ترکیبی شش‌کربنی و فسفات‌دار تبدیل شوند.

۱۳۹- کدام گزینه در ارتباط با هر ترکیب حامل الکترون تولیدشده در واکنش‌های چرخهٔ کربس، صادق است؟

۱) در واکنش‌های مربوط به قندکافت ساخته می‌شود.

۲) دارای عنصری است که می‌تواند از آن جدا شده و یون آن وارد فضای بین دو غشای میتوکندری شود.

۳) بیش از دو عدد الکترون را حمل می‌کند.

۴) به دنبال تولید هر مولکول، CO_2 تشکیل می‌شود.

۱۴۰- در ارتباط با یک یاختهٔ جانوری، می‌توان گفت اثر سیانید .... اثر مونوکسید کربن، ....

۱) همانند ـ ابتدا مانع از تولید NAD^+ خواهد شد.

۲) برخلاف ـ آنزیم ATPساز موجود در غشای درونی راکیزه (میتوکندری) را غیرفعال می‌کند

۳) همانند ـ در نهایت مانع تشکیل آب در بخش داخلی راکیزه (میتوکندری) می‌شود.

۴) برخلاف ـ از انتقال الکترون به اکسیژن جلوگیری می‌کند.

۱۴۱- چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در یک یاختهٔ مربوط به جزایر لانگرهانس لوزالمعدهٔ انسان، به دنبال مصرف یک مولکول گلوکز در حضور اکسیژن، بخشی که محل تولید اولین مولکول .... است، نمی‌تواند .... باشد.»

الف) NAD^+ ـ محل واکنش بین یون‌های اکسید و پروتون‌ها

ب) CO_2 ـ محل حضور انواعی از نوکلئیک اسیدها

ج) NADH ـ محل تشکیل پیوند بین مونومرهای سازندهٔ هورمون انسولین

د) $FADH_2$ ـ تنها محل برای مصرف مولکول ADP در یاخته

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۴۲- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«(در) نوعی فرایند تخمیر که .... ، قطعاً ....»

۱) در تولید خیارشور نقش دارد ـ تولید ATP به دلیل نبودن اکسیژن متوقف می‌شود.

۲) در گیاهان رخ می‌دهد ـ مولکول CO_2 از ترکیب سه‌کربنی خارج می‌شود.

۳) با تولید اتانول همراه است ـ مولکول NAD^+ بازسازی می‌شود.

۴) در یاخته‌های ماهیچه‌ای نوع تند انسان بیشتر رخ می‌دهد ـ تنها در یاخته‌های دارای دنای خطی انجام می‌شود.

۱۴۳- چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در یاخته‌ای موجود در .... ، امکان ساخته شدن ATP .... وجود ندارد.»

الف) بدن انسان که دارای چندین هسته است ـ در سطح پیش‌ماده

ب) پیکر گیاه نعنا که دیوارهٔ نخستین نازک و چوبی‌نشده دارد ـ به روش نوری

ج) بدن انسان که هورمون ضدادراری را می‌سازد ـ به روش اکسایشی

د) پیکر گیاه آکاسیا که هدایت شیرهٔ خام را برعهده دارد ـ به روش اکسایشی

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۴۴- کدام گزینه در ارتباط با هر ترکیب سه‌کربنی شرکت‌کننده در واکنش‌های مربوط به قندکافت (گلیکولیز)، به درستی بیان شده است؟

۱) دارای حداقل یک گروه فسفات است.

۲) تولید آن همراه با شکستن پیوند میان گروه‌های فسفات نیست.

۳) مستقیماً از ترکیبی شش‌کربنی ایجاد می‌شود.

۴) نوعی ترکیب قندی است.

۱۴۵- طی واکنش‌های مربوط به تنفس هوازی در یک یاختهٔ غدهٔ سپردیس (تیروئید) انسان، هرگاه ترکیبی .... شود، لزوماً ....

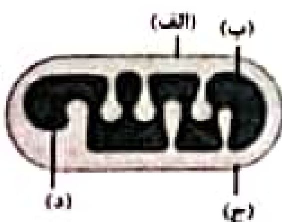
۱) چهارکربنی، تولید ـ در آن لحظه غلظت CO_2 در مادهٔ زمینه‌ای میتوکندری افزایش می‌یابد.

۲) شش‌کربنی و بدون فسفات، مصرف ـ این اتفاق با مصرف ATP همراه است.

۳) سه‌کربنی و بدون فسفات، تولید ـ در ادامهٔ واکنش، اکسایش این ترکیب در سیتوپلاسم رخ می‌دهد.

۴) پنج‌کربنی، مصرف ـ مولکولی تولید خواهد شد که در واکنش بعدی، کربن از دست نمی‌دهد.

۱۴۶- مطابق با شکل زیر که ساختار راکیزه در یک یاختهٔ جانوری را نشان می‌دهد، .... دور از انتظار است.



۱) همانندسازی بخش «د» در زمانی غیر از مرحلهٔ S اینترفاز

۲) تراکم بالای H^+ در بخش «ج»

۳) حضور پروتئین‌هایی با توانایی دریافت و از دست دادن الکترون در بخش «ب»

۴) تولید ATP به واسطهٔ فعالیت زنجیره‌های انتقال الکترون موجود در بخش «الف»

۱۴۷- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در هر یاختهٔ ماهیچه‌ای انسان، به هنگام مصرف یک مولکول گلوکز و به منظور تولید هر .... می‌شود.»

۱) ترکیب سه‌کربنی غیرقندی و دوفسفاته، یک NADH، تولید

۲) ترکیب سه‌کربنی قندی و تک‌فسفاته، یک NAD^+، مصرف

۳) ترکیب شش‌کربنی دوفسفاته، دو ADP، مصرف

۴) مولکول پیرووات، دو H^+، تولید

۱۴۸- حفظ هر یک از ویژگی‌های جانداران مانند رشد و نمو و تولیدمثل به در اختیار داشتن مولکولی حامل انرژی وابسته است که در ساختار آن، ....

۱) گروه فسفات مستقیماً به یکی از کربن‌های حلقهٔ قندی پیوند دارد.

۲) یک حلقهٔ شش‌ضلعی مربوط به باز آلی به حلقهٔ پنج‌ضلعی قند متصل است.

۳) قندی به کار رفته است که نسبت به قند موجود در نوکلئوتیدهای دنا، یک مولکول اکسیژن بیشتر دارد.

۴) باز آلی به کار رفته است که مکمل آن در دنا نمی‌تواند پیش‌مادهٔ آنزیم رنابسپاراز قرار گیرد.

۱۴۹- کدام گزینه در ارتباط با واکنش تنفس یاخته‌ای هوازی در انسان، به درستی بیان نشده است؟

۱) برای ورود کربوهیدرات مصرفی در این واکنش به یاخته‌ها، حضور نوعی پیک شیمیایی نیاز است.

۲) هر مولکول تولیدی در این واکنش دارای عنصر اکسیژن است.

۳) در این واکنش همانند واکنشی که منجر به شکستن پیوند بین دو آمینواسید در ساختار یک پروتئین می‌شود، مولکول آب تولید می‌گردد.

۴) هموگلوبین در حمل یکی از مولکول‌های مصرفی این واکنش بیشترین نقش را دارد.

۱۵۰- چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در یک تار نوع تند عضلهٔ چهارسر ران، طی .... گلیکولیز، امکان .... وجود ....»

الف) مرحلهٔ اکسایش پیرووات همانند ـ تولید NADH و ATP ـ دارد.

ب) چرخهٔ کربس برخلاف ـ تولید ADP و ترکیب سه‌کربنی ـ ندارد.

ج) بازسازی ATP با مصرف کراتین فسفات برخلاف ـ مصرف ADP ـ دارد.

د) وقایع زنجیرهٔ انتقال الکترون همانند ـ تولید $FADH_2$ ـ ندارد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) صفر

۱۵۱- مجموعهٔ پروتئینی آنزیم ATPساز .... اولین پمپ هیدروژن زنجیرهٔ انتقال الکترون، .... ، اما ....

۱) همانند ـ در جابه‌جایی یون‌های هیدروژن بین دو سوی غشا نقش دارد ـ برخلاف آن، با مصرف ATP یون‌ها را جابه‌جا می‌کند.

۲) برخلاف ـ جزو زنجیرهٔ انتقال الکترون نیست ـ همانند آن در تماس با هر دو لایهٔ فسفولیپیدی غشای خارجی راکیزه است.

۳) همانند ـ جزو پروتئین‌هایی است که با هر دو لایهٔ فسفولیپیدی غشای راکیزه در تماس است ـ برخلاف آن در تولید ATP اکسایشی نقش دارد.

۴) برخلاف ـ باعث کاهش pH فضای درونی راکیزه می‌شود ـ همانند آن در اکسید کردن $FADH_2$ نقش مستقیمی ندارد

۱۵۲- در یاختهٔ ماهیچه‌ای اسکلتی انسان، در نوعی از تنفس یاخته‌ای که در آن مولکول پیرووات دچار .... می‌شود، ....

۱) اکسایش ـ برخلاف نوع دیگر تنفس یاخته‌ای، باعث افزایش فعالیت آنزیم‌های کربنیک انیدراز گویچه‌های قرمز اطراف یاختهٔ ماهیچه‌ای می‌شود

۲) کاهش ـ محصولی تولید می‌شود که می‌تواند باعث ورآمدن خمیر نان شود.

۳) اکسایش ـ برخلاف نوع دیگر تنفس یاخته‌ای، با تولید ATP در سطح پیش‌ماده همراه است

۴) کاهش ـ همانند نوع دیگر تنفس یاخته‌ای، با بازسازی NAD^+ و FAD همراه است.

۱۵۳- کدام گزینه دربارهٔ رادیکال‌های آزاد به طور حتم به درستی بیان شده است؟

۱) اگر سرعت تشکیل آن‌ها در راکیزه‌ها زیاد باشد، آن را تخریب می‌کنند و در نتیجه یاخته هم تخریب می‌شود.

۲) در میوه‌ها و سبزیجات به فراوانی یافت شده و در سرطان و کارکرد مغز و اندام‌های دیگر نقش دارند.

۳) محصول فرایندی که علت ورآمدن نان است، مانع از عملکرد راکیزه در جهت کاهش آن‌ها می‌شود.

۴) برای تشکیل شدن، الکترون‌های پرانرژی به مولکول‌های اکسیژن منتقل می‌شوند و مولکول‌های پایدارتری تولید می‌شوند.

۱۵۴- در ارتباط با پروتئینی در زنجیرهٔ انتقال الکترون موجود در غشای داخلی راکیزهٔ یاختهٔ ترشح‌کنندهٔ اریتروپویتین به خون که .... می‌توان گفت ....

۱) توانایی عبور یون هیدروژن را دارد، قطعاً ـ انرژی لازم برای فعالیت خود را از الکترون‌های انواع حامل‌های الکترون دریافت می‌کند.

۲) رایج‌ترین منبع انرژی یاخته را تولید می‌کند ـ در قسمت‌هایی از خود، با فسفولیپیدهای غشا تماس برقرار نکرده است.

۳) فقط در تماس با بخش‌های آبگریز غشای داخلی راکیزه است ـ الکترون‌های نوعی مولکول حامل الکترون را از فضای داخلی راکیزه دریافت می‌کند.

۴) به سطح خارجی غشای داخلی راکیزه متصل شده است ـ قسمتی از الکترون‌های خود را مستقیماً از $FADH_2$ دریافت کرده است.

۱۵۵- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در مورد مرحله‌ای در تنفس هوازی تارهای کند در انسان که ....، می‌توان گفت .... »

۱) در مادهٔ زمینه‌ای سیتوپلاسم انجام می‌شود ـ هر ترکیب دوفسفاتهٔ تولیدی در حین مرحلهٔ اول، سبب تولید قند سه‌کربنی تک‌فسفاته در مرحلهٔ بعدی می‌شود.

۲) مادهٔ لازم برای تداوم قندکافت بازسازی می‌شود ـ NADH نسبت به $FADH_2$ در افزایش شیب غلظت یون هیدروژن نقش بیشتری دارد.

۳) سبب کاهش NAD^+ در راکیزه می‌شود، قطعاً ـ سبب تولید مادهٔ لازم برای جدا کردن رشته‌های میوزین از اکتین می‌شود.

۴) پیرووات، الکترون‌های خود را از دست می‌دهد ـ در نهایت مولکولی تولید می‌شود که به طور کامل وارد چرخهٔ کربس می‌گردد.

زیست‌شناسی (۲)

۱۵۶- کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در ماهیچهٔ بین دنده‌ای خارجی انسان، پس از ....، افزایش .... برخلاف ....، قابل انتظار است.»

۱) ارسال پیام عصبی از بخشی در ساقهٔ مغز ـ غلظت کلسیم در میان‌یاخته (سیتوپلاسم) ـ کوتاه شدن رشته‌های اکتین

۲) آزاد شدن ناقل عصبی از نورون حرکتی متصل به ماهیچه قطعاً ـ غلظت فسفات آزاد اطراف میوزین ـ ورود ناقل عصبی به یاختهٔ ماهیچه‌ای

۳) تخلیهٔ ناقلین عصبی از فضای سیناپسی ـ طول نوار تیره ـ افزایش طول نوار روشن

۴) شروع بازدم ـ بازگشت یون‌های کلسیم به شبکهٔ سارکوپلاسمی ـ نزدیک شدن خطوط Z به هم

۱۵۷- مفصلی که بین استخوان‌های .... تشکیل می‌شود، از نظر نوع، با مفصلی که بین استخوان‌های .... تشکیل می‌شود، .... است.

۱) زند زبرین و بازو ـ نیم‌لگن و ران ـ مشابه

۲) نیم‌لگن و ران ـ درشت‌نی و ران ـ متفاوت

۳) نازک‌نی و ران ـ زند زبرین و بازو ـ مشابه

۴) بازو و کتف ـ ران و نیم‌لگن ـ متفاوت

۱۵۸- چند مورد، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در نوعی از بافت استخوانی که ....، مشاهدهٔ ....، دور از انتظار است.»

الف) بخش بیرونی تنهٔ استخوان ران را تشکیل می‌دهد ـ ارتباط بین مجاری هاورس مجاور

ب) اطراف مغز زرد استخوان را احاطه کرده است ـ تیغه‌های نامنظم استخوانی

ج) می‌تواند درون خود دارای یاخته‌های بنیادی میلوئیدی باشد ـ میله‌ها و صفحه‌های استخوانی

د) بخش درونی تنهٔ استخوان ران را تشکیل می‌دهد ـ یاخته‌هایی که دارای گیرنده برای هورمون اریتروپویتین هستند

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۵۹- در ماهیچهٔ سه‌سر بازوی انسان، پس از عبور یون‌های کلسیم از غشای شبکهٔ آندوپلاسمی به روش .... می‌توان گفت که ....

۱) انتقال فعال - طول نوار روشن برخلاف نوار تیره در سارکومر، کاهش می‌یابد.

۲) انتشار تسهیل‌شده - فاصلهٔ بین دو خط Z برخلاف طول صفحهٔ روشن سارکومر، کاهش می‌یابد.

۳) انتقال فعال - طول نوار تیرهٔ سارکومر برخلاف طول میوزین‌ها، ثابت می‌ماند.

۴) انتشار تسهیل‌شده - طول اکتین‌ها برخلاف میزان هم‌پوشانی اکتین‌ها و میوزین‌ها، ثابت می‌ماند.

۱۶۰- تارهای ماهیچه‌ای که در دوندگان دوی .... بیشتر از تارهای نوع دیگر یافت می‌شوند .... تارهای ماهیچه‌ای نوع دیگر، ....

۱) صدمتر - برخلاف - مقدار میوگلوبین زیادی دارند.

۲) صدمتر - برخلاف - می‌توانند دارای گیرنده‌های انتقال‌دهندهٔ عصبی در سطح غشای خود باشند.

۳) ماراتن - نسبت به - مقدار انجام چرخهٔ کربس در آن‌ها بیشتر است.

۴) ماراتن - نسبت به - تعداد کانال‌های کلسیمی بیشتری در غشای شبکهٔ آندوپلاسمی خود دارند.

۱۶۱- غدهٔ .... هورمون اکسی‌توسین، .... و ....

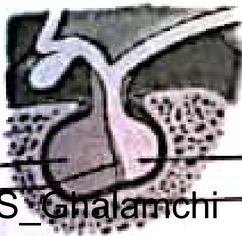
۱) سازنده - توانایی اثر بر رشد طولی استخوان‌های دراز را دارد - برخلاف غدهٔ اپی‌فیز، در تنظیم خواب مؤثر است.

۲) ترشح‌کنندهٔ - مانند بخش قشری فوق کلیه ساختار عصبی داشته - می‌تواند در تماس با نازک‌ترین لایهٔ منتژ باشد.

۳) ذخیره‌کنندهٔ - نسبت به غدهٔ ترشح‌کنندهٔ کلسی‌تونین در سطح بالاتری قرار دارد - می‌تواند هورمون ضدادراری را با برون‌رانی، مستقیماً به خون ترشح کند.

۴) تولیدکنندهٔ - در سطح پایین‌تری از رابط پینه‌ای قرار گرفته - مانند غدهٔ تیموس، می‌تواند در ایمنی شخص دارای نقش باشد.

۱۶۲- با توجه به شکل مقابل، کدام گزینه به نادرستی بیان شده است؟



۱) عملکرد بخش (۳) در انسان به خوبی شناخته نشده است.

۲) بخش (۴) می‌تواند تحت تأثیر هورمون پاراتیروئیدی قرار بگیرد.

۳) بخش (۲) در تنظیم فعالیت غدد جنسی دارای نقش است.

۴) هورمون ساخته‌شده در بخش (۱)، باعث افزایش بازجذب آب در کلیه‌ها می‌شود.

۱۶۳- دربارهٔ هر تار ماهیچهٔ دلتایی در بدن انسان، می‌توان گفت قطعاً ....

۱) علت جدا شدن سر میوزین از اکتین، بازگشت یون‌های کلسیم به درون شبکهٔ آندوپلاسمی است.

۲) با تغییر نفوذپذیری غشای شبکهٔ آندوپلاسمی تار ماهیچه‌ای، برخی از خطوط Z موجود در یاخته‌ها به هم نزدیک می‌شوند.

۳) با کاهش غلظت کراتین فسفات در میان‌یاخته، پل‌های اتصال اکتین به میوزین کم‌تر تشکیل می‌شوند.

۴) خطوط Z متصل به رشته‌های نازک در تارچه‌های مجاور هم در میان‌یاخته، در امتداد یکدیگر قرار گرفته‌اند.

۱۶۴- در نوعی از دیابت شیرین که عمدتاً پس از سن ۴۰ سالگی بروز می‌کند، .... نوع دیگر، ....

۱) برخلاف - انسولین از برخی یاخته‌های انسولین‌ساز جزایر لانگرهانس آزاد می‌شود.

۲) همانند - غلظت نوعی پیک شیمیایی برون‌رانی‌شده از جزایر لانگرهانس در خون کاهش می‌یابد.

۳) برخلاف - غلظت بیشترین مادهٔ آلی موجود در ادرار دچار افزایش می‌شود.

۴) همانند - رابطهٔ میان غلظت گلوکز خوناب و ترشحات جزایر لانگرهانس با بازخورد مثبت تنظیم می‌شود.

۱۶۵- با تغییر .... برخلاف تغییر غلظت .... ، مستقیماً یا غیرمستقیم، ترشحات درون‌ریز در هیپوتالاموس و هیپوفیز پیشین به خون دچار تغییر می‌شود.

۱) غلظت انسولین - ترشحات بخش قشری غدهٔ فوق کلیه

۲) ترشح هورمون‌های سپردیسی - هورمون بالاترین غده در بدن آدمی

۳) غلظت هورمون ضدادراری - پرولاکتین

۴) مقدار ترشح هورمون‌های تیروئیدی - هورمون رشد

۱۶۶- چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«می‌توان گفت در یک انسان سالم، در ساختار هر ماهیچه‌ای که در برقراری ارتباط نقش دارد، .... »

الف) هر رشتهٔ پروتئینی موجود در صفحهٔ روشن در وسط بخش تیره از رشته‌های پروتئینی دیگر سارکومر ضخیم‌تر است.

ب) فقط توسط تارهای عصبی پیکری تحریک می‌شود.

ج) به دنبال ورود کلسیم به شبکهٔ آندوپلاسمی، ایجاد موج تحریکی در طول غشای یاختهٔ ماهیچه‌ای متوقف می‌شود.

د) در پی اتصال مولکول ATP به یک نوع رشتهٔ پروتئینی، تشکیل پل‌های اتصال قبل از انجام حرکتی مانند پارو زدن اتفاق می‌افتد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۶۷- در بدن انسان بالغ، غدهٔ درون‌ریزی وجود دارد که در نمای جلویی گردن، در بالا و پایین آن ساختار دارای غضروف وجود دارد. در پی فعالیت بیش از حد یاخته‌های درون‌ریز آن، ....

۱) ممکن است که ترشح بعضی از هورمون‌های بخش پیشین هیپوفیز افزایش یابد.

۲) افزایش فاصلهٔ دو موج R متوالی در منحنی نوار قلب (ECG) قابل انتظار است.

۳) امکان دارد که ترشح هورمون از دو نوع غدهٔ درون‌ریز دیگر نیز افزایش یابد.

۴) می‌توان وضعیتی شبیه نوعی بیماری (تشکی که در آن بیماری، مغز آسیب می‌بیند) را مشاهده کرد.

۱۶۸- چند مورد در ارتباط با هورمونی که یاختهٔ هدف آن در مجاری مرکزی استخوان دراز فرد مبتلا به کم‌خونی شدید تشکیل می‌شود، به درستی بیان شده است؟

الف) برخلاف سایر هورمون‌های بدن انسان همواره از طریق مویرگی که دارای توانایی عبور گلبول قرمز از دیوارهٔ خود است، می‌تواند به خون وارد شود.

ب) در فردی که دارای کاهش ارتفاع QRS در منحنی نوار قلب است، ترشح این هورمون از یاخته‌های دستگاه گوارش افزایش می‌یابد.

ج) در صورتی‌که فرد در مناطقی با ارتفاع زیاد قرار بگیرد، ترشح این هورمون شروع می‌شود.

د) اندام‌های سازندهٔ آن همگی در زیر پردهٔ دیافراگم واقع‌اند و در حفظ هم‌ایستایی بدن نقش دارند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۶۹- چند مورد، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در هر فردی که گلوکز خوناب افزایش یافته است، قطعاً .... »

الف) ترشح انسولین باعث ورود گلوکز به یاخته‌ها می‌شود.

ب) این اتفاق به دنبال مصرف وعدهٔ غذایی رخ داده است.

ج) فعالیت بخشی از دستگاه عصبی خودمختار که در انقباض ماهیچه‌های حلقوی عنبیه نقش دارد، بیشتر می‌شود.

د) در این فرد یاخته‌ها مجبورند انرژی مورد نیاز خود را از چربی‌ها و یا حتی پروتئین‌ها به دست آورند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۷۰- چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در انسان، هنگامی که زاویهٔ بین استخوان‌های ساعد و استخوان بازو .... می‌یابد، ماهیچه‌ای در حالت .... قرار می‌گیرد که .... »

الف) کاهش ــ انقباض ــ هم‌سطح با ماهیچهٔ سرینی قابل مشاهده است.

ب) افزایش ــ انقباض ــ می‌تواند در مجاورت ماهیچه‌ای باشد که از طریق زردپی به استخوان ترقوه متصل است.

ج) کاهش ــ استراحت ــ در انعکاس عقب کشیدن دست تحت تأثیر ناقل عصبی قرار می‌گیرد.

د) افزایش ــ استراحت ــ تنها از طریق یک زردپی به استخوان کتف متصل می‌شود.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۷۱- کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«معمولاً .... می‌تواند ویژگی نوعی ماده باشد که .... آن باعث .... می‌شود.»

۱) تغییر به واسطهٔ اثر هورمون پاراتیروئیدی ـ کمبود ـ بروز پوکی استخوان

۲) ترشح نوعی هورمون فاقد ید از غده‌ی سپری‌شکل ـ کاهش ترشح ـ افزایش تراکم توده استخوانی

۳) توانایی عبور از سد خونی، مغزی ـ ازدیاد مصرف ـ کاهش تراکم توده استخوانی

۴) نقش در فرایند انعقاد خون ـ کمبود ـ اختلال در روند انقباض ماهیچه‌های بدن

۱۷۲- چند مورد از عبارت‌های زیر به درستی بیان شده است؟

الف) در فردی با کاهش هماتوکریت شدید، مغز زرد می‌تواند به مغز قرمز استخوان تبدیل شود.

ب) در فردی با پرکاری غدهٔ پاراتیروئید، احتمال شکستگی استخوان‌ها با کم‌ترین ضربه وجود دارد.

ج) در یک فرد الکلی، پوکی استخوان به دلیل عدم جذب کلسیم در روده شایع است.

د) در صورت آسیب پردهٔ مجاور کپسول مفصلی، میزان ترمیم بخش میانی غضروف مفصلی افزایش می‌یابد.

۱) ۱   ۲) ۲   ۳) ۳   ۴) ۴

۱۷۳- هر جانوری که ......، قطعاً ......

۱) حداقل در بخشی از زندگی خود حرکت می‌کند ـ دارای ساختارهای اسکلتی و ماهیچه‌ای هستند.

۲) اسکلت درونی دارد ـ در ساختار اسکلت خود استخوان دارد.

۳) اسکلت بیرونی دارد ـ در حرکات جانور محدودیت وجود دارد.

۴) در اسکلت خود غضروف دارد ـ اسکلت استخوانی نیز دارد.

۱۷۴- چند مورد ویژگی مشترک همهٔ هورمون‌هایی است که توسط هیپوتالاموس ساخته می‌شوند؟

الف) [illegible] هیپوتالاموس به جریان خون ترشح می‌شوند.

ب) باعث مهار یا آزاد شدن ترشح نوعی هورمون می‌شوند.

ج) در جسم یاخته‌های عصبی هیپوتالاموس ساخته می‌شوند.

د) توسط گیرنده‌های اختصاصی خود در یاختهٔ هدف شناسایی می‌شوند.

۱) صفر   ۲) ۱   ۳) ۲   ۴) ۳

۱۷۵- فعالیت غده‌ای ...... همانند فعالیت غدهٔ ...... می‌تواند سبب ...... شود.

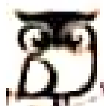
۱) که از دو سمت به کلیه‌ها محدود می‌شود ـ فوق کلیه ـ افزایش میزان جذب گلوکز در یاختهٔ هدف

۲) در قسمت پشتی غدهٔ تیروئید ـ تیروئید ـ تنظیم میزان بازجذب کلسیم در کلیه‌ها

۳) مرتبط با دستگاه لنفی ـ فوق کلیه ـ افزایش حجم داخل رگ‌ها

۴) در مجاورت کلیه‌ها ـ تیموس ـ تضعیف سیستم ایمنی

فیزیک



۱۷۶- چشمهٔ موجی در یک فنر، نوسان‌هایی طولی با دامنهٔ ۲cm را طوری ایجاد کرده است که فاصله بین یک تراکم و انبساط متوالی برابر با ۱۰cm است. اگر تندی انتشار موج برابر با $5\frac{m}{s}$ باشد، هر جزء فنر در مدت‌زمان ۰/۰۸ ثانیه چه مسافتی برحسب متر طی می‌کند؟

۱) ۰/۰۸ ۲) ۰/۱۶ ۳) ۰/۰۴ ۴) ۰/۰۱

۱۷۷- تندی امواج P و S در یک زمین‌لرزه به ترتیب $30\frac{km}{s}$ و $15\frac{km}{s}$ است. دستگاه لرزه‌نگاری در سطح زمین، یکی از امواج را ۲ ثانیه زودتر از دیگری دریافت می‌کند. اگر مسیر حرکت امواج بر خط مستقیم منطبق باشد، زمین‌لرزه حداکثر در چه عمقی برحسب کیلومتر رخ داده است؟

۱) ۱۲۰ ۲) ۶۰ ۳) ۳۰ ۴) ۸۰

۱۷۸- در طیف امواج الکترومغناطیسی، کوتاه‌ترین بسامد مربوط به ...... و کم‌ترین طول موج مربوط به ...... است.

۱) فرابنفش - پرتوهای گاما
۲) ELF - پرتوهای گاما
۳) FM - میکروموج
۴) فروسرخ - میکروموج

۱۷۹- یک موج الکترومغناطیسی رو به شمال، در حال انتشار است. اگر در یک لحظه میدان الکتریکی در جهت غرب و بیشینه باشد، کدام گزینه در مورد میدان مغناطیسی درست است؟

۱) در جهت $+y$ بوده و بیشینه است.
۲) در جهت $+y$ بوده و کمینه است.
۳) در جهت $-y$ بوده و بیشینه است.
۴) در جهت $-y$ بوده و کمینه است.

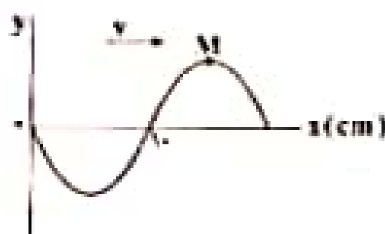
۱۸۰- اگر دامنهٔ یک چشمهٔ موج ۳ برابر و دورهٔ تناوب آن ۲ برابر شود، آهنگ متوسط انتقال انرژی توسط این چشمه در محیط چند برابر می‌شود؟

۱) $\frac{3}{2}$ ۲) $\frac{4}{9}$ ۳) $\frac{2}{3}$ ۴) $\frac{9}{4}$

۱۸۱- در سیمی به چگالی $5\frac{g}{cm^3}$ موج عرضی با بسامد ۴۰۰Hz ایجاد شده و طول موج آن برابر با ۱۰cm است. اگر اندازهٔ نیروی کشش این سیم ۶۴N باشد، مساحت سطح مقطع این سیم چند میلی‌متر مربع است؟

۱) ۰/۰۸ ۲) ۴ ۳) ۰/۰۴ ۴) ۸

۱۸۲- شکل زیر، تصویری از یک موج عرضی را در مبدأ زمان $(t=0)$ نشان می‌دهد. اگر تندی انتشار موج $5\frac{m}{s}$ باشد، در بازهٔ زمانی $t_1 = 0/018$ تا $t_2 = 0/025$، کدام گزینه در مورد حرکت ذرهٔ M درست است؟

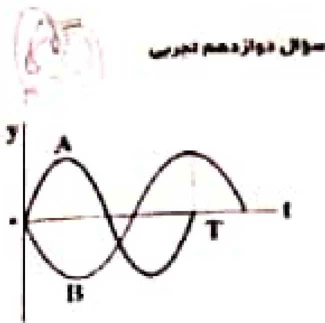


۱) ابتدا کندشونده و سپس تندشونده است.
۲) همواره کندشونده است.
۳) شتاب حرکت ذره منفی است.
۴) ذره در جهت مثبت محور حرکت می‌کند.

محل انجام محاسبات

حل ویدیویی سؤالات این دفترچه را در سایت DrIQ.com مشاهده کنید

۱۸۳- مطابق شکل مقابل، دو موج مکانیکی A و B در یک طناب در حال انتشار هستند. بسامد و تندی انتشار موج A به ترتیب از راست به چپ چند برابر بسامد و تندی انتشار موج B است؟



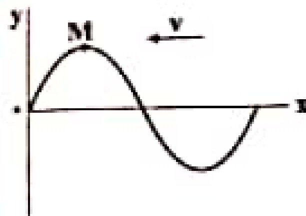
۱) $\frac{1}{2}$ ، $\frac{2}{3}$

۲) 2 ، $\frac{4}{3}$

۳) $\frac{3}{4}$ ، 1

۴) $\frac{4}{3}$ ، 1

۱۸۴- شکل زیر، نقش یک موج عرضی در لحظهٔ t_1 که در حال انتشار در یک ریسمان است را مشخص می‌کند. کدام‌یک از گزینه‌های زیر در مورد نقطهٔ M در لحظهٔ $t_1+\frac{T}{2}$ درست است؟



۱) مکان نوسانی ذره برابر با $y=0$ است.

۲) نیروی وارد بر ذره بیشینه و منفی است.

۳) تندی نوسان ذره برابر صفر است.

۴) تکانهٔ ذره دارای بیشترین مقدار است.

۱۸۵- یک موج عرضی در طنابی در حال انتشار است. در یک بازهٔ زمانی مشخص، کدام کمیت برای تمامی ذرات طناب، یکسان است؟

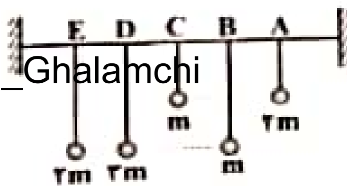
۱) تندی متوسط

۲) سرعت متوسط

۳) شتاب متوسط

۴) بسامد زاویه‌ای

۱۸۶- در شکل زیر، چهار آونگ ساده از یک ریسمان آویخته شده‌اند. اگر آونگ B با دامنهٔ کم شروع به نوسان کند، کدام‌یک از آونگ‌های دیگر با آن به حالت تشدید در می‌آیند؟



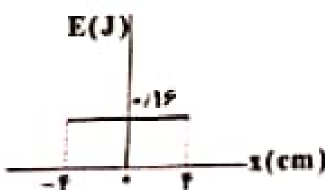
۱) E و A

۲) E و D

۳) C و A

۴) هیچ‌کدام

۱۸۷- نمودار انرژی مکانیکی برحسب مکان برای یک فنر که حرکت هماهنگ ساده انجام می‌دهد، مطابق شکل زیر است. اندازهٔ بیشینهٔ نیروی وارد بر آن چند نیوتون است؟



۱) ۸

۲) ۴

۳) ۲

۴) ۱

۱۸۸- نوسانگری به جرم $100g$ روی پاره‌خطی به طول $20cm$ در حال نوسان هماهنگ ساده است. اگر حداقل زمان لازم برای رسیدن نوسانگر از مکان $x_1=+5\sqrt{2}cm$ به مرکز نوسان برابر با ۰/۱ ثانیه باشد، بیشینهٔ تکانهٔ نوسانگر چند کیلوگرم متر بر ثانیه است؟

۱) $\frac{\pi}{10}$

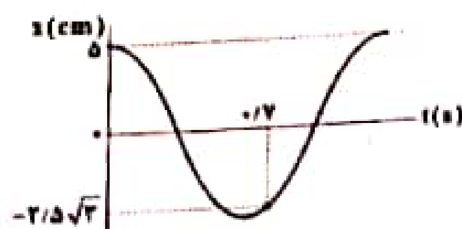
۲) $\frac{\pi}{20}$

۳) $\frac{\pi}{40}$

۴) $\frac{\pi}{5}$

محل انجام محاسبات

۱۸۹- نمودار مکان - زمان نوسانگر هماهنگ ساده‌ای مطابق شکل زیر است. در مدت‌زمان دلخواهی به اندازهٔ $\frac{T}{۴}$، بیشترین اندازهٔ سرعت متوسط نوسانگر چند سانتی‌متر بر ثانیه است؟



۱) ۱۲/۵

۲) $۲۵\sqrt{۲}$

۳) ۲۵

۴) $۱۲/۵\sqrt{۲}$

۱۹۰- در حرکت نوسانی هماهنگ ساده و در یک لحظه بردار مکان نوسانگر در جهت منفی محور قرار می‌گیرد. در این صورت کدام گزینه حتماً درست است؟

۱) سرعت نوسانگر، مثبت است.

۲) تکانهٔ نوسانگر، منفی است.

۳) شتاب نوسانگر، مثبت است.

۴) نیروی وارد بر نوسانگر، منفی است.

توجه: داوطلب گرامی، لطفاً از بین سؤالات زوج درس ۱ (فیزیک (۱)، شمارهٔ ۱۹۱ تا ۲۰۰) و زوج درس ۲ (فیزیک (۲)، شمارهٔ ۲۰۱ تا ۲۱۰)، فقط یک سری را به انتخاب خود پاسخ دهید.

فیزیک ۱ (سؤالات ۱۹۱ تا ۲۰۰)

زوج درس ۱

۱۹۱- می‌خواهیم از فلزی به چگالی $۸\frac{g}{cm^۳}$، کرهٔ توپری به شعاع ۱۰ cm بسازیم. وزن این کره روی سطح زمین چند نیوتون است؟ ($g=۹/۸\frac{N}{kg}$ و $\pi=۳$)

۱) ۳۲۰

۲) ۳۱۳/۶

۳) ۲۹۰

۴) ۵۰۰

۱۹۲- طول ضلع مکعب توپر به چگالی $\rho_۱$، دو برابر ارتفاع مخروطی توپر به چگالی $\rho_۲$ است. اگر طول ضلع مکعب، دو برابر شعاع قاعدهٔ مخروط و جرم آن‌ها با هم برابر باشد، نسبت $\frac{\rho_۲}{\rho_۱}$ کدام است؟ ($\pi=۳$)

۱) ۲

۲) ۲۴

۳) ۸

۴) ۱۲

۱۹۳- جسمی به جرم 12kg تحت اثر نیروی ثابت و افقی به بزرگی 200 N با تندی ثابت $۵\frac{m}{s}$ روی خط راست در حرکت است. کار این نیرو در مدت دو دقیقه چند کیلوژول است؟

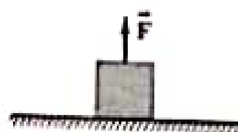
۱) ۲۴

۲) ۱۲

۳) ۲۴۰

۴) ۱۲۰

۱۹۴- مطابق شکل زیر، جسمی به جرم 4kg با نیروی $\vec{F}=۵۰\,N$ تا ارتفاع مشخصی از سطح زمین بالا می‌رود. کار نیروی $\vec{F}$ در این جابه‌جایی چند برابر کار نیروی وزن است؟ ($g=۱۰\frac{N}{kg}$)



۱) ۱-

۲) $-\frac{۵}{۴}$

۳) $+\frac{۵}{۴}$

۴) ۱+

محل انجام محاسبات

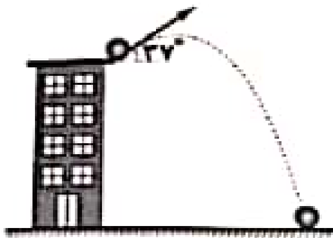
۱۹۵- جسمی به جرم $2\,kg$ با تندی $20\,\frac{m}{s}$ در حرکت است. اگر با تغییر تندی جسم، انرژی جنبشی آن، $\frac{1}{4}$ برابر شود، تندی حرکت جسم چند درصد تغییر کرده است؟

۱) ۵۰-　　۲) ۱۰۰-　　۳) ۱۰-　　۴) ۵-

۱۹۶- گلوله‌ای به جرم $100\,g$ با سرعت افقی به بزرگی $200\,\frac{m}{s}$ به دیواری برخورد می‌کند و پس از طی مسافت $20\,cm$ داخل دیوار متوقف می‌شود. کار کل نیرویی که دیوار بر روی گلوله انجام می‌دهد، چند کیلوژول است؟

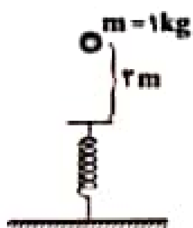
۱) ۲۰۰۰-　　۲) ۲-　　۳) ۴-　　۴) ۴۰۰۰-

۱۹۷- مطابق شکل زیر، از بالای ساختمانی به ارتفاع $20\,m$، جسمی به جرم $2\,kg$ در خلأ با تندی $10\,\frac{m}{s}$ پرتاب می‌شود. تندی جسم در هنگام برخورد با سطح زمین چند متر بر ثانیه است؟ ($\sin 37^\circ = 0/6$ و $g = 10\,\frac{N}{kg}$)



۱) $2\sqrt{10}$
۲) $10\sqrt{3}$
۳) $5\sqrt{10}$
۴) $10\sqrt{5}$

۱۹۸- مطابق شکل مقابل، وزنه‌ای به جرم $1\,kg$ را با تندی اولیهٔ $2\,\frac{m}{s}$ از دو متری بالای یک فنر قائم به سمت فنر پرتاب می‌کنیم. اگر از جرم فنر و مقاومت هوا صرف‌نظر کنیم، بیشینهٔ تراکم طول فنر $5\,cm$ خواهد شد. بیشینهٔ انرژی ذخیره‌شده در فنر چند ژول است؟ ($g = 10\,\frac{N}{kg}$)



۱) ۲۷/۵　　۲) ۵۵
۳) [illegible]　　۴) [illegible]

۱۹۹- جسمی در هوا سقوط می‌کند و $420\,J$ از انرژی پتانسیل آن کم می‌شود. انرژی جنبشی آن در این جابه‌جایی چگونه تغییر می‌کند؟

۱) بیشتر از $420\,J$ افزایش می‌یابد.　　۲) کم‌تر از $420\,J$ افزایش می‌یابد.
۳) کم‌تر از $420\,J$ کاهش می‌یابد.　　۴) بیشتر از $420\,J$ کاهش می‌یابد.

۲۰۰- خودرویی به جرم یک تُن از حالت سکون به حرکت در می‌آید و پس از یک دقیقه تندی آن به $12\,\frac{m}{s}$ می‌رسد. توان متوسط نیروی خالص وارد بر خودرو در این مدت چند کیلووات است؟

۱) ۱/۲　　۲) ۲/۴　　۳) ۶۰۰　　۴) ۴۸۰۰

فیزیک ۲ (سؤالات ۲۰۱ تا ۲۱۰)　　زوج درس ۲

۲۰۱- با حرکت بار الکتریکی منفی در جهت میدان الکتریکی، انرژی پتانسیل الکتریکی آن .... می‌یابد و کار انجام‌شده توسط میدان روی آن .... است.

۱) افزایش ـ مثبت　　۲) کاهش ـ مثبت
۳) کاهش ـ منفی　　۴) افزایش ـ منفی

محل انجام محاسبات

۲۰۲- در شکل زیر، در میدان الکتریکی یکنواخت $\vec{E}=10^5 \frac{N}{C}$، بار الکتریکی نقطه‌ای $q=+4\mu C$ از طریق مسیر نشان داده‌شده از نقطهٔ A به نقطهٔ B منتقل شده است. در این انتقال، انرژی جنبشی این ذرهٔ باردار چند ژول تغییر می‌کند؟



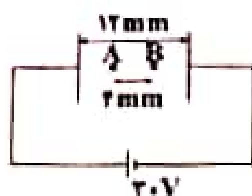
۱) -8×10^{-2}

۲) $-4\sqrt{5}\times10^{-2}$

۳) $+8\times10^{-2}$

۴) $+4\sqrt{5}\times10^{-2}$

۲۰۳- مطابق شکل زیر، اگر ذرهٔ باردار $q=+10\mu C$ در نقطهٔ A بین دو صفحهٔ رسانای موازی رها شود، انرژی پتانسیل الکتریکی آن در حرکت تا نقطهٔ B چند ژول تغییر می‌کند؟



۱) $+1/5\times10^{-4}$

۲) $+10^{-4}$

۳) $-1/5\times10^{-4}$

۴) -10^{-4}

۲۰۴- مطابق شکل زیر، میله‌ای با بار الکتریکی مثبت را به کره‌ای رسانا نزدیک کرده‌ایم تا مطابق شکل زیر، بارها روی کره جابه‌جا شوند. کدام رابطه بین پتانسیل الکتریکی نقاط A، B و C درست است؟



۱) $V_C > V_B > V_A$

۲) $V_A = V_B = V_C$

۳) $V_A = V_B = V_C$

۴) $V_A > V_B > V_C$

۲۰۵- اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو صفحهٔ خازن تختی را ۳ برابر می‌کنیم. در این صورت $40\mu C$ بر بار ذخیره‌شده روی صفحات آن اضافه می‌شود و انرژی ذخیره‌شده در آن نیز $400\mu J$ افزایش می‌یابد. ظرفیت خازن چند میکروفاراد است؟

۱) ۸ ۲) ۲ ۳) ۱۶ ۴) ۴

۲۰۶- خازن تخت شارژشده‌ای را از باتری جدا می‌کنیم و سپس دی‌الکتریک بین صفحه‌های آن را خارج می‌کنیم. به ترتیب از راست به چپ، کمیت‌های اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو صفحهٔ خازن و بزرگی میدان الکتریکی بین دو صفحهٔ خازن چگونه تغییر می‌کنند؟

۱) ثابت ـ ثابت ۲) افزایش ـ کاهش

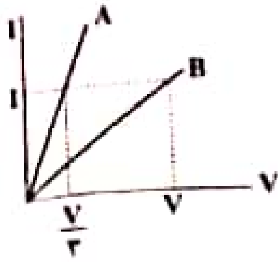
۳) افزایش ـ افزایش ۴) ثابت ـ کاهش

۲۰۷- روی یک باتری عدد 400 mAh نوشته شده است. اگر جریان 0/1A از این باتری عبور کند، چند ساعت طول می‌کشد تا باتری پر به طور کامل خالی شود؟

۱) ۴۰ ۲) ۴ ۳) ۲ ۴) ۲۰

محل انجام محاسبات

۲۰۸- نمودار شدت جریان الکتریکی عبوری از دو مقاومت A و B برحسب اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت‌ها مطابق شکل زیر است. مقاومت B چند برابر مقاومت A است؟



۱) ۶

۲) $\frac{1}{2}$

۳) ۳

۴) $\frac{1}{6}$

۲۰۹- چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

الف) ژرمانیم در دماهای بسیار پایین ابررسانا می‌شود.

ب) مقاومت ویژهٔ یک ماده فقط به ساختار اتمی آن بستگی دارد.

ج) نسبت اختلاف پتانسیل الکتریکی به شدت جریان عبوری در تمام رساناها عدد ثابتی است.

د) از رئوستا می‌توان برای تغییر جریان الکتریکی در مدار استفاده کرد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۱۰- سیم رسانایی به جرم $4kg$ و چگالی $8\frac{g}{cm^3}$ را بین دو نقطه با اختلاف پتانسیل الکتریکی $8V$ وصل می‌کنیم. اگر مقاومت ویژهٔ این سیم $10^{-4}\,\Omega.m$ و طول آن برابر $2m$ باشد، جریان الکتریکی عبوری از آن چند آمپر است؟ (دمای سیم را ثابت در نظر بگیرید.)

۱) ۸ ۲) ۰/۲۵ ۳) ۰/۵ ۴) ۱۰

محل انجام محاسبات

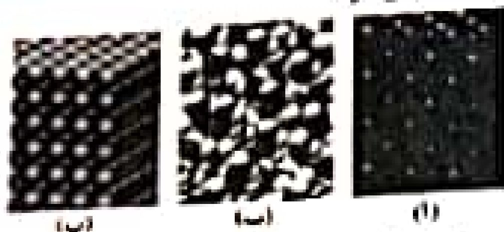
شیمی



۲۱۱- ترکیب‌های ــــ از دو عنصر سیلیسیم و اکسیژن، بیش از ــــ درصد .... را تشکیل می‌دهند.

۱) گوناگون ـ ۴۰ ـ جرم سیارهٔ زمین
۲) مولکولی ـ ۴۰ ـ جرم سیارهٔ زمین
۳) گوناگون ـ ۹۰ ـ پوستهٔ جامد زمین
۴) مولکولی ـ ۹۰ ـ پوستهٔ جامد زمین

۲۱۲- مواد سازندهٔ نوعی خاک رس شامل دو مادهٔ طلا و آب و پنج اکسید از عنصرهای منیزیم، آهن، سیلیسیم، سدیم و آلومینیم است. ساختار ذره‌ای چه تعداد از این مواد در حالت خالص و جامد به ترتیب با الگوهای (آ)، (ب) و (پ) همخوانی دارد؟



۱) ۲، ۲، ۲
۲) ۴، ۲، ۱
۳) ۲، ۱، ۱
۴) ۵، ۱، ۱

۲۱۳- اگر در ساختار سیلیس، اتم‌های سیلیسیم را با اتم‌های کربن جایگزین کنیم، آنتالپی پیوند کووالانسی ــــ و نقطهٔ ذوب و جوش ترکیب حاصل .... می‌یابد.

۱) افزایش ـ افزایش
۲) کاهش ـ کاهش
۳) افزایش ـ کاهش
۴) کاهش ـ افزایش

۲۱۴- درصد جرمی کربن در یک ترکیب آلی با فرمول شیمیایی $C_xH_xO_x$ برابر ۶۳/۱ درصد است. درصد جرمی اکسیژن در این ترکیب به تقریب کدام است؟ $(C=12, H=1, O=16 : g.mol^{-1})$

۱) ۳۱/۵
۲) ۲۲/۴
۳) ۳۲/۰
۴) ۲۵/۲

۲۱۵- درصد جرمی فلزهای M و A در ترکیب‌های MX_2 و AX به ترتیب برابر با ۳۲/۵ و ۵۲/۳ است. جرم مولی فلز M به تقریب چند برابر جرم مولی فلز A است؟

۱) [illegible]
۲) ۱/۲۲
۳) ۱/۲۱
۴) ۱/۹۲

۲۱۶- چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

آ) سیلیس پس از اکسیژن فراوان‌ترین عنصر در پوستهٔ جامد زمین است.

ب) کربن دی‌اکسید در دما و فشار اتاق از مولکول‌های مجزا و در حالت جامد از مولکول‌های به هم پیوسته تشکیل شده است.

پ) دو عنصر نخست گروه چهاردهم جدول دوره‌ای، عنصرهای اصلی سازندهٔ مواد کووالانسی در طبیعت هستند.

ت) از آن‌جا که مواد کووالانسی در دما و فشار اتاق به حالت جامد هستند، آن‌ها را با نام جامد کووالانسی نیز می‌خوانند.

۱) ۴
۲) ۳
۳) ۲
۴) ۱

۲۱۷- چه تعداد از عبارت‌های زیر در ارتباط با سیلیس درست است؟

- نام آیوپاک آن سیلیسیم دی‌اکسید است.
- در سیلیس همهٔ اتم‌ها با پیوندهای اشتراکی به یکدیگر متصل شده‌اند.
- سیلیس خالص به دلیل داشتن شفافیت بالا و سختی، در ساخت منشورها و عدسی‌ها به کار می‌رود.
- پختن نان سنگک روی دانه‌های درشت سنگ را می‌توان نشانه‌ای از مقاومت گرمایی سیلیس دانست.

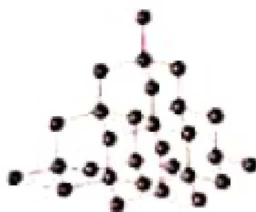
۱) ۱
۲) ۲
۳) ۳
۴) ۴

محل انجام محاسبات

۲۱۸- ساختار سیلیس از حلقه‌های .... ضلعی تشکیل شده است که هر کدام از این حلقه‌ها شامل .... اتم سیلیسیم هستند.

۱) ۱۲، ۶ ۲) ۱۲، ۴ ۳) ۶، ۳ ۴) ۶، ۲

۲۱۹- چه تعداد از عبارت‌های زیر در ارتباط با ساختار مقابل درست است؟



- می‌تواند مربوط به نخستین شبه فلز گروه ۱۴ جدول دوره‌ای باشد.
- می‌تواند مربوط به آلوتروپی از کربن باشد که در ساخت مته‌ها از آن استفاده می‌شود.
- همهٔ اتم‌ها با پیوندهای اشتراکی به یکدیگر متصل شده‌اند.
- شمار زیادی مولکول غول‌آسا را نشان می‌دهد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۲۰- کدام‌یک از مطالب زیر نادرست است؟

۱) از دو عنصر کربن و سیلیسیم تاکنون یون تک اتمی در هیچ ترکیبی شناخته نشده است.

۲) چگالی گرافیت کمتر از $1 g.cm^{-3}$ است و بر روی آب، شناور می‌ماند.

۳) کوارتز از جمله نمونه‌های خالص سیلیس و ماسه از جمله نمونه‌های ناخالص آن است.

۴) سیلیس افزون بر خاک‌های رس، یکی از سازنده‌های اصلی سازی از سنگ‌ها، صخره‌ها و نیز شن است.

۲۲۱- چه تعداد از ویژگی‌های زیر، در الماس در مقایسه با گرافیت، بیشتر است؟

- سختی
- طول پیوند کربن ـ کربن
- چگالی
- رسانایی گرمایی
- گرمای حاصل از سوختن یک مول

۱) ۵ ۲) ۴ ۳) ۳ ۴) ۲

۲۲۲- در ساختار یخ، هر اتم اکسیژن در مجموع به چند اتم هیدروژن با پیوندهای اشتراکی و هیدروژنی متصل است؟

۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۶

۲۲۳- هر مول کلسترول شامل یک مول اتم اکسیژن است. اگر درصد جرمی اکسیژن در کلسترول برابر ۴/۱۴ باشد، جرم یک مول کلسترول چند گرم است؟ $(O=16 g.mol^{-1})$

۱) ۳۸۶ ۲) ۴۲۴ ۳) ۴۷۶ ۴) ۵۱۲

۲۲۴- واژه‌های شیمیایی رایج مانند مادهٔ مولکولی، فرمول مولکولی و نیروهای بین مولکولی را برای توصیف کدام مواد زیر می‌توان به کار برد؟

- لیکوپن
- هیدرازین
- کلسترول
- سیلیس
- الماس
- اوره

۱) ۶ ۲) ۵ ۳) ۴ ۴) ۳

۲۲۵- چه تعداد از ویژگی‌های زیر، در گرافیت در مقایسه با الماس، بیشتر است؟

- شمار جفت الکترون‌های پیوندی پیرامون هر اتم کربن
- آنتالپی پیوند
- پایداری
- شمار اتم‌های کربن پیرامون هر اتم کربن
- رسانایی الکتریکی

۱) ۵ ۲) ۴ ۳) ۳ ۴) ۲

محل انجام محاسبات

توجه: داوطلب گرامی، لطفاً از بین سؤالات زوج درس ۱ (شیمی ۱)، شمارهٔ ۲۲۶ تا ۲۳۵ و زوج درس ۲ (شیمی ۲)، شمارهٔ ۲۳۶ تا ۲۴۵، فقط یک سری را به انتخاب خود پاسخ دهید.

شیمی (۱) (سؤالات ۲۲۶ تا ۲۳۵)

زوج درس ۱

۲۲۶- نسبت شمار الکترون‌های با $l \geq 2$ در یون سرب (IV) به شمار الکترون‌های با $l=1$ و $n=3$ در یون کروم (III) کدام است؟ ($_{82}Pb$, $_{24}Cr$)

۱) ۱۲ ۲) $\frac{22}{3}$ ۳) ۲۲ ۴) ۱۰

۲۲۷- هر کدام از شکل‌های زیر مربوط به جابه‌جایی الکترون بین لایه‌ها است که طی آن، انرژی با طول موج معین جذب یا نشر می‌شود. کدام یک از شکل‌ها درست رسم شده است؟

۱)


۲)


۳)


۴)


۲۲۸- عنصر A در دورهٔ چهارم جدول دوره‌ای جای دارد و شمار الکترون‌های با $l=2$ در اتم آن ...... مجموع شمار الکترون‌های با $l=0$ و $l=1$ است. به این ترتیب عنصر A دارای ...... الکترون ظرفیتی بوده و متعلق به گروه ...... جدول دوره‌ای است.

۱) ۰/۲، ۶، ۶ ۲) ۰/۵، ۴، ۱۴

۳) $\frac{2}{9}$، ۴، ۴ ۴) $\frac{5}{12}$، ۶، ۱۶

۲۲۹- بر اثر تشکیل یک گرم از کدام یک از ترکیب‌های یونی زیر از عنصرهای سازندهٔ آن‌ها، الکترون بیشتری مبادله می‌شود؟

$(Al=27 , F=19 , Mg=24 , O=16 \ g.mol^{-1})$

۱) آلومینیم فلوئورید ۲) آلومینیم اکسید

۳) منیزیم فلوئورید ۴) منیزیم اکسید

۲۳۰- اگر تفاوت عدد اتمی نخستین و آخرین عنصر دستهٔ f را با a و تفاوت عدد اتمی نخستین و آخرین عنصر دستهٔ d را با b نشان دهیم، حاصل a - b کدام است؟

۱) ۵۲ ۲) ۴۶ ۳) ۵۸ ۴) ۳۴

محل انجام محاسبات

۲۳۱- کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟

۱) هر ترکیب یونی از لحاظ بار الکتریکی خنثی است، زیرا مجموع بار الکتریکی کاتیون‌ها با مجموع بار الکتریکی آنیون‌ها برابر است.
۲) کلسیم برمید، منیزیم سولفید و پتاسیم نیترید، نمونه‌هایی از ترکیب‌های یونی دوتایی هستند.
۳) اتم فلزها و نافلزها در شرایط مناسب با تشکیل پیوندهای اشتراکی می‌توانند مولکول‌های دو یا چند اتمی را بسازند.
۴) در هر کدام از مولکول‌های آمونیاک، متان، آب و هیدروژن کلرید فقط یکی از اتم‌ها به آرایش هشت‌تایی رسیده است.

۲۳۲- چه تعداد از عبارت‌های زیر در ارتباط با گازهای هلیم و آرگون درست است؟

- هر دو گاز، بی‌رنگ، بی‌بو و غیر سمی هستند.
- از هر دو گاز در جوشکاری استفاده می‌شود.
- چگالی گاز آرگون بیشتر از گاز هلیم است.
- هر دو گاز در شرکت‌های پتروشیمی کشورمان با خلوص بسیار زیاد تهیه می‌شوند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۳۳- چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

- تغییرات آب و هوای زمین در لایهٔ تروپوسفر (نزدیک‌ترین لایه به زمین) رخ می‌دهد.
- ارتفاع تقریبی لایهٔ تروپوسفر در حدود ۲۰ کیلومتر است.
- از آن‌جا که میان گازهای هوا، هیچ واکنش شیمیایی رخ نمی‌دهد، درصد فراوانی آن‌ها در هوای پاک و خشک ثابت است.
- روند تغییر دما در هواکره را می‌توان دلیلی بر لایه‌ای بودن آن دانست.

۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

۲۳۴- تفاوت نقطهٔ جوش کدام دو گاز بیشتر از بقیه است؟

۱) O_2 و N_2 ۲) Ar و He ۳) O_2 و He ۴) N_2 و He

۲۳۵- کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟

۱) در میان سیاره‌های سامانهٔ خورشیدی، تنها زمین، اتمسفری دارد که امکان زندگی را روی آن فراهم می‌کند.
۲) مقدار هلیم در میدان‌های گازی گوناگون، تقریباً ثابت است.
۳) هواکره مخلوطی از گازهای گوناگون است که تا فاصلهٔ ۵۰۰ کیلومتری از سطح زمین امتداد یافته است.
۴) از آن‌جا که مقدار گازهای نجیب در هواکره بسیار کم است، این عناصر به گازهای کمیاب نیز معروف هستند.

شیمی (۲) (سؤالات ۲۳۶ تا ۲۴۵)

زوج درس ۲

۲۳۶- چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

- اتم کربن عنصر مشترک شمار زیادی از مواد مانند کربوهیدرات‌ها، چربی‌ها، آنزیم‌ها، پروتئین‌ها و آمینواسیدهاست.
- آلکان‌ها بخش عمدهٔ هیدروکربن‌های موجود در نفت خام را تشکیل می‌دهند.
- واکنش اصلی که در مجتمع مس سرچشمهٔ کرمان، برای تهیهٔ مس خام از سنگ معدن آن انجام می‌شود به دلیل تولید گاز گلخانه‌ای CO_2، تأثیر زیان‌باری روی محیط زیست دارد.
- آلکن‌ها واکنش‌پذیری بیشتری در مقایسه با آلکان‌ها داشته و در اثر تماس با گاز هیدروژن به سرعت به یک آلکان تبدیل می‌شوند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

محل انجام محاسبات

۲۳۷- کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟

۱) در صنعت پتروشیمی، ترکیب‌ها، مواد و وسایل گوناگون از نفت، زغال‌سنگ یا گاز طبیعی به دست می‌آیند.

۲) شمار اتم‌های کربن مولکول بنزن، $\frac{۳}{۵}$ شمار اتم‌های کربن مولکول نفتالن است.

۳) ۴- اتیل - ۲، ۳- دی‌متیل پنتان نمی‌تواند نام درست یک آلکان باشد.

۴) درصد بنزین و خوراک پتروشیمی نفت سنگین کشورهای عربی، کمتر از نفت سنگین ایران است.

۲۳۸- ۰/۲ مول از آلکن A با مقدار کافی برم واکنش می‌دهد و ۱۲۷ درصد بر جرم آن افزوده می‌شود. در فرمول پیوند - خط آلکان هم‌کربن با آلکن A چند خط وجود دارد؟ ($C=۱۲ , H=۱ , Br=۸۰ : g.mol^{-1}$)

۱) ۷ ۲) ۱۰ ۳) ۹ ۴) ۸

۲۳۹- برای آلکانی که نسبت شمار اتم‌های هیدروژن به کربن آن برابر ۲/۲۵ است چند ساختار شاخه‌دار می‌توان در نظر گرفت که حداقل دارای ۳ شاخهٔ فرعی باشد؟

۱) ۵ ۲) ۶ ۳) ۴ ۴) ۳

۲۴۰- برای سوختن کامل یک مول از آلکینی که در ساختار خود a جفت الکترون پیوندی دارد، به چند مول اکسیژن نیاز است؟

۱) $\frac{a-۲}{۲}$ ۲) $\frac{a-۱}{۲}$

۳) $\frac{a+۱}{۲}$ ۴) $\frac{a}{۲}$

۲۴۱- نمونه‌ای از یک عنصر فلزی به جرم ۳۰۰g و دمای ۱۶۰°C در مخلوطی از آب و یخ انداخته می‌شود. اگر ۹۰g از یخ ذوب شود و بقیهٔ یخ به [illegible] باقی بماند، گرمای ویژهٔ عنصر فلزی چند $J.g^{-1}$[illegible] است؟ (گرمای ذوب یخ [illegible] $kJ.mol^{-1}$ است.) ($H=۱ , O=۱۶ : g.mol^{-1}$)

۱) ۰/۴۸ ۲) ۰/۶۲۵ ۳) ۰/۳۶ ۴) ۰/۷۵

۲۴۲- یک کرهٔ توپر از فلز نیکل با دمای ۳۷۴°C در یک لیتر آب با دمای ۴۰°C انداخته می‌شود. اگر دمای تعادل برابر ۵۰°C باشد، قطر کره چند سانتی‌متر است؟ ($c_{H_2O}=۴/۲ , c_{Ni}=۰/۴۵ : J.g^{-1}.°C^{-1} , d_{Ni}=۹g.cm^{-3} , \pi=۳$)

۱) ۶ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۲

۲۴۳- چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

- یکای رایج دما، کلوین (K)، در حالی‌که یکای دما در «SI»، درجهٔ سلسیوس (°C) است.
- شیر و فراورده‌های آن، منبع مهمی برای تأمین کربوهیدرات و به ویژه کلسیم است.
- هر ژول به تقریب برابر با ۰/۲۳۹ کالری است.
- هنگامی که بدن دچار کمبود آهن باشد می‌توان با خوردن اسفناج و عدسی، بدن را به حالت طبیعی بازگرداند.

۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

محل انجام محاسبات

۲۴۴- چه تعداد از مطالب زیر در ارتباط با دما درست است؟

- گرما تنها هنگامی از جسم A به جسم B منتقل می‌شود که دمای جسم A بیشتر از دمای جسم B باشد.
- دمای یک نمونه ماده برخلاف انرژی گرمایی آن به جرم ماده بستگی ندارد.
- هر چه دمای یک ماده بالاتر باشد، جنبش‌های منظم ذره‌های آن شدیدتر است.
- هر چه دمای یک ماده بالاتر باشد، میانگین انرژی ذره‌های سازندهٔ آن بیشتر است.

۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

۲۴۵- ظرفیت گرمایی یک مول از یک هیدروکربن برابر با $165/1 J.^{\circ}C^{-1}$ و گرمای ویژهٔ آن برابر $1/290 J.g^{-1}.^{\circ}C^{-1}$ است. کدام‌یک از گزینه‌های زیر می‌تواند هیدروکربن مورد نظر باشد؟ ($C=12 , H=1 : g.mol^{-1}$)

۱) نفتالن ۲) بنزن

۳) سیکلو هگزان ۴) اوکتان

محل انجام محاسبات



۱- در کدام گزینه معنی همهٔ واژه‌ها درست است؟

۱) توفیق: سازگار گردانیدن / تیمرایی: گمراهی / توقیع: نامهٔ کوتاه / غرامت‌زده: پشیمان

۲) محجوب: مستور / التهاب: برافروختن / سَموم: باد بسیار سرد و زیان‌رساننده / رضوان: بهشت

۳) نشئه: کیفوری / دَغَل: ناراست / فرومانْدن: متحیّر شدن / بَن: درخت بلوط

۴) دربایست: ضرورت / مقرون: همراه / متقارب: در کنار هم / برومند: میوه‌دار

۲- کدام گزینه، می‌تواند معانی مناسبی برای تعداد بیشتری از واژه‌های زیر باشد؟

«مُشتبه ـ ملفق ـ ابدیت ـ ماورا ـ شریعت ـ نژنده»

۱) ملسوا ـ به اشتباه افتادن ـ شرع ـ پایندگی

۲) اندوهگین ـ طریقت ـ آن‌سو ـ جاودانگی

۳) دچار اشتباه ـ موافق ـ برتر ـ خواری

۴) زبون ـ همسو ـ بی‌کرانگی ـ راه دین

۳- معنی چند واژه در کمانک روبه‌روی آن، درست است؟

«تفریط (بسیاری) / شایق (استوار) / نهیب (اخطار) / تلبیس (نیرنگ‌سازی) / خشم (خدمتکار) / هنبیک (اعمال عبادی) / آماس (گنجایش پیدا کردن) / گُزَند (اسبی به رنگ سرخ تیره) / مرشد (سالک) / حضرت (درگاه)»

۱) دو ۲) سه ۳) چهار ۴) پنج

۴- در متن زیر چند <u>غلط املایی</u> وجود دارد؟

«ای ملک، در ایّام طراوت شباب که نوبهارِ عمر است، از ذوال پیری که خزانِ عیش و برگ‌ریزِ امل است، یاد می‌دار. هم‌چنین هنگام فراغت از مشغولی و به وقتِ عزِّ توانگری از ذلِّ درویشی و در نعمتِ شادی از محنتِ دلتنگی و در صحّتِ مزاجِ تن از عـوارضِ بیمـاری و در فراخیِ مجالِ عمر از تنگیِ نفسِ بازپسین یاد آر تا حقِّ هر کسی پیش از فوتِ فرصت گذارده شود. چه حیات و مرگ، برادرانِ مشیّت‌اند که توأمانِ رحمِ فطرت‌اند و از پیِ یکدیگر نگسلند.»

۱) چهار ۲) سه ۳) دو ۴) یک

۵- در کدام بیت غلط املایی وجود <u>ندارد</u>؟

۱) من از این جریمه که به خود الحاق کردم، بری‌ام. غرض از این آزمودنِ عیارِ دوستی و شناختنِ جوهر نهادِ تو بود.

۲) خوش‌محضری بذله‌پرداز و شیرین‌لهجه به رغبتی صادق و شوقی غالب بر آوازهٔ محاسن و مکارمش به خدمت او شتافت.

۳) وی را دو دستور ندیم و انیس بود که هر دو به مزیدِ قربت از دیگر خواصِّ خدم مرتبهٔ تقدّم یافته و مشیر و محرمِ اسرارِ مملکت گشته.

۴) اگر بر این سخن، چیزی بیفزایم و در نقضِ عزمِ او مبالغتی نمایم، لاشکّ به تهمتی منصوب شوم و به خیانتی موصوف گردم.

۶- در کدام بیت <u>غلط املایی</u> وجود دارد؟

۱) کاسه در خون جگر می‌زنم و می‌نوشم ... خون منصورمزاجان می کم‌جوش من است

۲) صوفیان را سخن من به سماع آورده است ... خم میخانهٔ وحدت، دل پر جوش من است

۳) چرخ، دودی است که از خرمن من خواسته است ... خاک، گردی است که افشاندهٔ پاپوش من است

۴) آسمان، حلقهٔ فتراک بود صید مرا ... لامکان، منزل سهل سفر هوش من است

۷- در معرفی پدیدآورندگان آثار کدام گزینه <u>اشتباه</u> وجود دارد؟

۱) لیلی و مجنون: نظامی گنجه‌ای / تذکرةالاولیا: عطّار / زندان موصل: کامور بخشایش / اسرارنامه: عطّار

۲) تحفةالاحرار: جامی / اسرارالتّوحید: محمّدبن منور / بخارای من، ایل من: محمّد بهمن‌بیگی / الهی‌نامه: سنایی

۳) منطق‌الطّیر: عطّار / تیرانا: مهرداد اوستا / عبّاس میرزا، آغازگری تنها: مجید واعظی / بهارستان: جامی

۴) دری به خانهٔ خورشید: سلمان هراتی / آواز پر جبرئیل: سهروردی / روزها: محمّد ابراهیم باستانی پاریزی / بوستان: سعدی

۸- آرایه‌های درج‌شده در برابر همهٔ گزینه‌ها تماماً صحیح‌اند، به‌جز ....

۱) پیرایهٔ قبول بود در شکست نفس / بیش از گنه و طاعت خود شرمسار باش: تشبیه - تضاد

۲) در نوش و نیش کن به حریفان موافقت / با هر که هم‌پیاله شدی، هم‌خمار باش: تناقض - جناس ناقص

۳) از تندباد حادثه چین بر جبین مزن / در بحر هم‌چو آب گهر برقرار باش: ایهام تناسب - کنایه

۴) تا از نظارهٔ گل خورشید بر خوری / در باغ دهر شبنم شب‌زنده‌دار باش: تشبیه - استعاره

۹- در کدام گزینه به آرایه‌های ابیات زیر اشاره شده است؟

«چیست در بار تو ای تاجر کنعان، که شده است / دل یک شهر ز اندیشهٔ سودای تو خوش

بر تو صائب نمک عشق و جنون باد حلال / که مرا وقت شد از شور سخن‌های تو خوش»

۱) مجاز - ایهام - ایهام تناسب - تلمیح

۲) ایهام تناسب - تشبیه - استعاره - جناس

۳) تلمیح - جناس - حس‌آمیزی - مجاز

۴) تشبیه - کنایه - ایهام - حسن‌تعلیل

۱۰- ترتیب قرار گرفتن ابیات به لحاظ داشتن آرایه‌های «استعاره - حسن‌تعلیل - اغراق - ایهام - جناس» کدام است؟

الف) بر میان نازکت اندیشه نتواند گذشت / راه باریک است، پایش نازکه از جا می‌رود

ب) عیش در خاطر غریب است ارچه ماند سال‌ها / غم اگر یک روز در دل ماند صاحب‌خانه شد

ج) اگر جدا ز تو می را حلال می‌دانم / خدا به تیغ تو خون مرا حرام کند

د) گر آبروی نه در خاک کوش می‌طلبند / چو زلف یار قد عاشقان چرا به خم است

ه) سیل را درس روانی گریهٔ ما می‌دهد / شوربختی اشک ما تعلیم دریا می‌دهد

۱) الف - د - ب - ج - ه

۲) ه - د - الف - ب - ج

۳) ب - الف - ه - ج - د

۴) ه - الف - ج - د - ب

۱۱- در کدام گزینه همهٔ آرایه‌های «ایهام تناسب - [illegible] کنایه - استعاره - جناس ناقص» وجود دارد؟

۱) دل سواد مملکت را بود دور از روی تو / چون سواد طرّه، دلگیر و پریشان یافته

۲) اگر هزار فغان کرده است بلبل مست / چو غنچه پرده براندازد از هزار چه غم

۳) ساقی بده آن کوزهٔ یاقوت روان را / یاقوت چه ارزد بده آن قوت روان را

۴) عمری است تا ز زلف تو بویی شنیده‌ام / زان بوی در مشام دل من هنوز بوست

۱۲- در کدام گزینه «نقش تبعی» وجود دارد؟

۱) ماییم که نه سوخته و نه خامیم / نه صاف چشیده و نه درد آشامیم

۲) روزگاری داشتم خوش در زمان وصل تو / خود ندانستم که روز آن‌روز روزگار بود

۳) تو خود بشناس و هم‌چون خود فنا باش / در آن دید فنا سبز خدا باش

۴) ای توانگر ما گدایانیم اندر کوی تو / خوان لطف خود زپیش ما گدایان برمگیر

۱۳- با توجه به ابیات زیر، کدام گزینه صحیح است؟

«راهی است بی‌کرانهٔ غم عشقش و مرا / چون پای صبر نیست به پایان نمی‌رسم

یاری است بس عزیز به ما زان نمی‌رسد / صیدی است بس شگرف بدو زان نمی‌رسم

ایمان و کفر نیست مرا در غمش که من / در کار او به کفر و به ایمان نمی‌رسم»

۱) تعداد جمله‌های وابسته در همهٔ ابیات یکسان است.

۲) در ابیات دو نقش مفعولی وجود دارد.

۳) در ابیات پنج گروه مسندی وجود دارد.

۴) در ابیات سه وابستهٔ وابسته وجود دارد.

۱۴- در چند بیت فعل مجهول به کار رفته است؟

الف) اشتیاق لب شیرین نشنیده از خوش — خون فرهاد پس از کشته شدن شیر شود

ب) رفته بودیم که از وادی دل دور شویم — نفس سوخته شد سرمهٔ آگاهی ما

ج) تا قیامت سخن اندر کرم و رحمت او — همه گویند و یکی گفته نیاید ز هزار

د) خون ما را پیری از گردون سنگین‌دل خرید — قامت خم گشته شد انگشتر زنهار ما

ه) هر که بر حرفم نهد انگشت، ریزد خون خویش — کشته گردد مار کجرو چون گذارد پا به راه

و) پیری مرا به گوشهٔ عزلت دلیل شد — بال شکسته شد به قفس راهبر مرا

۱) ۵ ۲) ۴ ۳) ۳ ۴) ۲

۱۵- تعداد گروه‌های مسندی در کدام گزینه بیشتر است؟

۱) شوق کرده است ز بس گرم سفر چون قلمم — نقش پا سوخته آید به نظر چون قلمم

۲) بس که کرده است سیه مست مرا ذوق سخن — می‌رسم حرف و ز خود نیست خبر چون قلمم

۳) زان گهرها که از آن چشم جهان روشن شد — نیست جز آب سیه پیش نظر چون قلمم

۴) جز سخن نیست مرا باغ و بهاری صائب — آه اگر خشک شود دیده تر چون قلمم

۱۶- در کدام گزینه «شاخص» به کار رفته است؟

۱) به شاه شرق نماید خجسته دیداری — ز تاجداران سارد به پیش شاه نثار

۲) من ملک محمود را دیدستم اندر چند جنگ — پیش لشکر خویشتن کرده سپر هنگام کار

۳) میر رندان جهان امروز نزد عارفان — نعمت الله من است و سید سلطان من

۴) موکب سلطان حس او، عنان عشق، تافت — سوی مالک‌الملک جان و آن مملکت، یکسر گرفت

۱۷- مضمون کدام گزینه با بیت «کنار نام تو لنگر گرفت کشتی عشق / بیا که یاد تو آرامش است طوفانی»، متناسب‌تر است؟

۱) تا سر زلف پریشان تو در جمع آمد — هیچ مجموع ندانم که پریشان تو نیست

۲) می‌روی مجموع و من پیوسته همچون گیسویت — از پریشانی که هستم در قفا افتاده‌ام

۳) به یاد کاکل پرتاب و زلف پر چینش — دل من است که هم جمع و هم پریشان است

۴) هر که با جمعیت اظهار پریشانی کند — می‌زند فال پریشانی برای خویشتن

۱۸- مضمون کدام گزینه متفاوت است؟

۱) همت پیر سود کار جوان را از پیش — بی‌کمان قطع ره از بال و پر تیر مخواه

۲) بر توسن سبکرو همت سوار شو — خورشید را ز مرکب گردون پیاده کن

۳) در همت از عقیق فرومایه کم مباش — تن در خراش دل ده و تحصیل نام کن

۴) به همت از سر گردون کلاه اوج ربای — سری چو شعله برون زین بلندمجمر کن

۱- مضمون کدام گزینه با بیت «صورت بی‌صورت بی‌حدّ غیب / ز آینهٔ دل تافت بر موسی ز جیب»، متناسب‌تر است؟

۱) آن قدر مهلت از ایام توقع دارم — که از آینهٔ دل زنگ هوس بردارم

۲) نیست در آینهٔ دل هیچ‌کس را جز تو راه — از که می‌نالی تو تردامن چو زنگار خودی؟

۳) با تیره‌دلی چهرهٔ مطلب نتوان دید — این آینه را صیقلی از آه سحر کن

۴) تا چند به گرد سخن خلق برآیی؟ — جز ذکر خدا صیقل شمشیر زبان چیست؟

۲۰- کدام گزینه با عبارت زیر، تناسب معنایی بیشتری دارد؟

«وی در کوه ساکن شده است؟ بس کاری نباشد. مرد باید در میان بازار مشغول تواند بود، چنان که یک لحظه از حق تعالی غایب نشود.»

۱) هر سر موی تو از غفلت به راهی می‌رود   جمع کن پیش از گسستن کاروان خویش را
۲) گر حضوری هست، در دارالامان نیستی است   دانه‌ای جز خوردن دل نیست در دام حیات
۳) دل سرگشته از حق نیست غافل، هر کجا گردد   ز مرکز گردش پرگار کی غافل تواند شد؟
۴) تو را احاطه نکرده است آن‌چنان غفلت   که گرد خواب ز رویت وضو تواند شست

۲۱- کدام گزینه به مفهوم مقابل ابیات زیر اشاره دارد؟

«زنخدان فرو برد چندی به جیب   که بخشنده، روزی فرستد ز غیب
نه بیگانه تیمار خوردش نه دوست   چو چنگش، رگ و استخوان ماند و پوست»

۱) عنان به طول امل می‌دهی، نمی‌دانی   که عمر آدمیان است رزق این ماران
۲) زمین سست، سیلاب عمارت می‌شود صائب   منه بر کاهلی زنهار بنیاد توکّل را
۳) قانع به هر چه می‌رسد از رزق شاکر است   از طفل‌ها، یتیم بود کم‌بهانه‌تر
۴) ز کار تا نرود دست و پای سعی تو را   امید رزق ز دست دعا نباید داشت

۲۲- کدام گزینه با بیت‌های زیر متناسب نیست؟

«عاقبت از خامی خود سوخته   رهروی کبک نیاموخته
کرد فرامش ره و رفتار خویش   ماند غرامت‌زده از کار خویش»

۱) کام تقلید ز نعمت نبرد بهرهٔ ذوق   غیر ریزش نبود در خور دندان صدف
۲) بهرهٔ تحقیق از تقلید بردن مشکل است   خضر نتوان شد کسی گر جامه و دستار سبز
۳) چو از فتوای عاقل حل نشد در شهرمان مشکل   به صحرای جنون تقلیدی از مجنون کنیم آخر
۴) رخش امل از عرصهٔ تقلید برون ران   تا خیمه زنی بر سر میدان حقایق

۲۳- کدام گزینه با بیت «معیار دوستان دغل روز حاجت است / قرضی به رسم تجربه از دوستان طلب»، تناسب مفهومی بیشتری دارد؟

۱) مرد را هر چند تنهایی کند کامل‌عیار   صحبت یاران یک‌دل کیمیای دیگر است
۲) بر زر کامل‌عیار آتش گلستان می‌شود   فرصتی تا هست کامل کن عیار خویش را
۳) آشفتگان که آه به هم قرض می‌دهند   فارغ نیند یک نفس از رقت و روی هم
۴) حلقهٔ دربسته را سائل به امیدی زند   در بلا افتاده داند دوست از دشمن شناخت

۲۴- کدام گزینه با عبارت «کلمات را کنار زنید و در زیر آن، روحی را که در این تلقّی و تعبیر پنهان است، تماشا کنید.»، متناسب‌تر است؟

۱) خموشی پیشه کن تا دامن معنی به دست آری   که بی پاس نفس غوّاص گوهر بر نمی‌آرد
۲) نور معنی می‌درخشد از حسن لفظ من   بال خفّاشی چه ستّاری کند خورشید را
۳) دیدهٔ صورت‌پرستان گر شود معنی‌شناس   در قماش از یوسف کنعان نمی‌ماند سخن
۴) لفظ نازک حسن معنی را دوبالا می‌کند   شیشهٔ شیراز می‌باید می شیراز را

۲۵- کدام گزینه با عبارت زیر متناسب است؟

«با بدنم به تهران آمدم، ولی روحم در ایل ماند. در میان آن دو کوه سبز و سفید، در کنار آن چشمهٔ نازنین، توی آن چادر سیاه در آغوش آن مادر مهربان.»

۱) ز بس گزیده ز دلگیری وطن شده‌ام   زبان مار بود خار آشیانهٔ من
۲) زمین‌گیر وطن قدر سبکباری نمی‌داند   ز بی‌برگ و نوایی می‌توان گل در سفر چیدن
۳) پاک‌گوهر را نباشد روزی از خاک وطن   سنگ بندد بر شکم، یاقوت تا در معدن است
۴) نگردد تشنهٔ خاک وطن سیراب در غربت   که یوسف بر لب نیل آرزوی آب چه دارد



زبان عربی

■■ عیّن الأنسب في الجواب للترجمة من أو إلی العربيّة (۲۵ – ۲۶):

۲۶- ﴿و لا تهنوا و لا تحزنوا و أنتم الأعلون﴾:

۱) دچار وهن و سستی نشوید و اندوهگین مباشید و شمایید برتران!

۲) سست نشوید و غمگین نباشید در حالی‌که شما برتر هستید!

۳) سستی نکنید و ناراحت نشوید که شما والاتر هستید!

۴) سستی به شما دست ندهد و غم مخورید در حالی‌که شما والاترین هستید!

۲۷- «ظروف الحياة إذا كانت قاسية فغيِّرها مستعيناً بقدراتك!»:

۱) شرایط زندگی حتّی اگر دشوار بود، پس آن را با توجّه به توانایی‌هایت تغییر بده!

۲) اگرچه شرایط زندگی سخت است، امّا آن را با کمک از توانایی‌های خود دگرگون نما!

۳) شرایط در زندگی هرگاه سخت شد، پس آن را با کمک توانایی‌های خودت تغییر بده!

۴) هرگاه شرایط زندگی دشوار بود، با کمک توانایی‌هایت آن را دگرگون کن!

۲۸- «قد يحكي الجدّ لنا قصصاً عن قديم الزمان مستمعات إليه بدقّة!»:

۱) پدربزرگ گاهی برایمان قصه‌هایی را از زمان قدیم تعریف می‌کند که با دقّت به آن‌ها گوش می‌دهیم!

۲) پدربزرگمان گاهی از زمان‌های قدیم قصه‌هایی را تعریف می‌کند در حالی‌که با دقّت به آن‌ها گوش می‌دهیم!

۳) گاهی پدربزرگ قصه‌هایی را از زمان قدیم برای ما حکایت می‌کند در حالی‌که به دقّت به او گوش می‌دهیم!

۴) پدربزرگ از زمان‌های قدیم قصه‌ها را برای ما حکایت می‌کند در حالی‌که گاهی به او گوش می‌دهیم!

۲۹- «تبتدئ حياة الشجرة الخانقة بالالتفاف حول جذع شجرة و غصونها ثمّ تخنقها تدريجيّاً!»:

۱) حیات درخت خفه‌کننده با پیچیدن پیرامون برگ‌ها و شاخه‌های درختی دیگر شروع می‌شود، سپس آن را تدریجی خفه می‌کند!

۲) زندگی درخت خفه‌کننده با در هم پیچیدن دور تنهٔ یک درخت و شاخه‌هایش آغاز می‌شود، سپس آن را به طور تدریجی خفه می‌کند!

۳) درخت خفه‌کننده زندگی‌اش را با در هم پیچیدن پیرامون یک درخت و شاخه‌هایش آغاز می‌کند، آن‌گاه به طور تدریجی آن را خفه می‌نماید!

۴) حیات درخت خفه‌کننده این‌گونه شروع می‌شود که دور تنهٔ یک درخت و شاخه‌هایش در هم می‌پیچید، سپس آن را به تدریج خفه می‌نماید!

۳۰- «هناك أشخاص تُعجبهم أسماك الزينة رغم أنّ تغذيتهم صعبة عليهم!»:

۱) افرادی هستند که از ماهی‌های زینتی خوششان می‌آید با این‌که غذا دادن به آن برایشان دشوار می‌باشد!

۲) اشخاصی از ماهی‌های زیبا خوششان می‌آید اما غذا دادن به آن‌ها سخت دشوار است!

۳) آن‌جا اشخاصی هستند که ماهی‌های زینتی آن‌ها را به شگفت در می‌آورد علی‌رغم این‌که غذا دادن برایشان دشوار است!

۴) افرادی وجود دارند که با این‌که غذا دادن به ماهی‌های زینتی برایشان سخت است، از آن‌ها خوششان می‌آید!

۳۱- «اتّصلت مع صديقي بمصلّح السيّارات لكي يصلّح سيّارتي لأنّها كانت معطّلة!»:

۱) همراه دوستم با تعمیرکار خودرو تماس می‌گیرم تا ماشین من را تعمیر کند؛ زیرا آن خراب است!

۲) به دوستم که تعمیرکار خودروهاست، زنگ زدم که ماشینم را تعمیر کند؛ زیرا آن خراب شده بود!

۳) با دوستم تماس گرفتم تا ماشینم را که خراب بود، تعمیر کند؛ چون او تعمیرکار ماشین است!

۴) همراه دوستم با تعمیرکار ماشین تماس گرفتم تا ماشینم را تعمیر نماید؛ چون آن خراب بود!

۳۲- «قوموا للمعلّم وفّوه التبجيل فهو يُنشئ عقولاً تُفيد البشريّة في المستقبل!»:

۱) برای آموزگار به پا خیزید، احترام او را کامل به جا آورید، چه او خردهایی را می‌سازد که در آینده به بشریت نفع می‌رساند!

۲) بلند شوید به خاطر معلّم و بسیار به او احترام بگذارید؛ زیرا او خردها را می‌سازد تا در آینده به بشریت سود برسانند!

۳) به پا خیزید برای معلّم و احترامش را به جا بیاورید؛ چه اوست که خردها را پرورش می‌دهد که در آینده به بشریت سود برسانند!

۴) احترام آموزگار را کامل به جا آورید و به او وفا کنید؛ زیرا او خردهایی را می‌سازد تا بعداً به بشریت نفع برسانند!

۳۳- عيّن الخطأ:

۱) ربّ آتني في الدنيا دليلاً للاهتداء إلى الطريق الحقّ: پروردگارا، در دنیا به من راهنمایی عطا کن برای رهنمون شدن به سوی راه حق!

۲) لكلّ فكر طعام كما توجد أطعمة لكلّ جسم!: هر فکری، غذایی دارد همان‌گونه که برای هر جسمی، غذاهایی وجود دارد!

۳) شجّع المتفرّجون فريقهم الفائز فرحين!: تماشاچیان تیم برندهٔ خود را با خوشحالی تشویق کردند!

۴) عندما يطرح ألف كاتب فكرة واحدة تصبح ألف فكرة!: وقتی که هزار نویسنده یک اندیشه را مطرح کنند [تبدیل به] هزار اندیشه شده است!

۳۴- عيّن الخطأ:

۱) مُنع المريض عن تناول الموادّ السُّكّريّة!: بیمار از خوردن مواد قندی امتناع کرد!

۲) رأيت الفلّاحين و هما يجمعان المحصول!: دو کشاورز را دیدم در حالی‌که محصول را جمع می‌کردند!

۳) إنّه مجتهد لهذا لا نشاهد في حياته إلّا النشاط!: او تلاشگر است به همین علّت در زندگی‌اش فقط فعّالیت می‌بینیم!

۴) سمكة السّلايا تدافع عن صغارها و هي تسير معها!: ماهی تیلاپیا از کودکانش دفاع می‌کند در حالی‌که با آن‌ها حرکت می‌کند!

۳۵- «از این ارزان‌تر می‌خواهم. این قیمت‌ها گران هستند»: عيّن الصحيح:

۱) أريد أرخص منه. هذه أسعار غالية!

۲) أطلب رخيص من هذا. هذه الأسعار أغلى!

۳) أطلب أرخص من هذا. هذه الأسعار غالية!

۴) أريد أرخص من هذه. هذا أسعار غالية!

■■ إقرأ النصّ التالي بدقّة ثمّ أجب عن الأسئلة التالية بما يناسب النصّ (۴۲ ـ ۳۶):

لا شكّ أنّ تقدّم الإنسان في المجالات المختلفة أثر على أسلوب حياته، شيء له مضرّات و فوائد. سمعنا كثيراً عن معايب التكنولوجيا أمّا فعلينا أن نهتمّ بفوائدها أكثر. فمثلاً نرى الآن أنّ المعلّم يجلس خلف حاسوبه و الطّلاب في بيوتهم يشتركون في الصفّ الدراسيّ أو ترتبط مع أعزّائنا عبر الإنترنت بأكثر سرعة.

العاقل هو الّذي ينتفع بكلّ ما يفيده و إن كانت فيه مضرّات أيضاً. إنّه يجتنب عنها و يسعى للإستفادة من أشياء أعطاه العلم البشريّ في جوانب لا يكون فيها ضرر و هو يعلم أن الخطأ في الاستفادة منها يُمكن أن تجلب له مشاكل لا يمكن تعويضها بسهولة!

۳۶- «شيء نشاهده حالياً و لم نكن نشاهده في القديم هو ....» : عيّن الخطأ:

۱) التقدّم السريع في مجال التكنولوجيا! ۲) تغيير أساليب الحياة البشريّة!

۳) نوع جديد من الصفوف الدراسيّة! ۴) الارتباط مع البقيّة بسهولة من مسافات طويلة!

۳۷- أمّة تُريد أن لا تواجه مشاكل في مسير التقدّم يجب عليها أن ....:

۱) تُعلّم أفرادها ثقافة استخدام التقدّمات الجديدة!

۲) يشترك طلّابها في الصفوف بحاسوباتهم!

۳) تهتمّ بالتكنولوجيا أكثر من قبل!

۴) تعوّض في أسرع وقت نتيجة مشاكل ظهرت!

۳۸- عيّن الخطأ:

۱) لكلّ اختراع أو اكتشاف وجه نافع و وجه مضرّ!

۲) ليست مضرّات التكنولوجيا أكثر من منافعها!

۳) لا تقدّم حدث في العالم إلّا و له مضرّات لنا!

۴) قد سيطرت التكنولوجيا على أكثر أمور البشر!

۳۹- عيّن الصحيح:

۱) ليس العاقل من يستفيد من التكنولوجيا الجديدة و هو يعلم معايبها!

۲) إنحصر الارتباط بين الناس حالياً عن طريق الإنترنت!

۳) قد تغيّر أسلوب الحياة لأنّ البشر لا يعلم مضرّات التقدّم العلميّ السريع!

۴) يُعطينا العلم أشياء جديدة مستمرّاً و هو ليس مسؤولاً عن كيفيّة استخدامنا عنها!

■ عيّن الصحيح في الإعراب و التحليل الصرفيّ (۴۲ ـ ۴۰):

۴۰- «ينتفع»:

۱) فعل مضارع ـ معلوم ـ مزيد ثلاثيّ («ن» من حروفه الزائدة) / فعل و الجملة فعليّة

۲) له ثلاثة حروف أصليّة و حرفان زائدان ـ معلوم ـ للغائب / فعل مع فاعله و الجملة فعليّة

۳) فعل مضارع ـ للمفرد المذكّر الغائب ـ مزيد ثلاثيّ (مصدره على وزن «افتعال») / فعل و فاعله «كلّ» و الجملة فعليّة

۴) له ثلاثة حروف أصليّة و الحرفان الزائدان: «ي، ن» ـ للمفرد المذكّر ـ معلوم / فعل و الجملة فعليّة

۴۱- «تحلب»:

۱) فعل مضارع ـ حروفه كلّها أصليّة ـ للمفرد المؤنّث الغائب / فعل و الجملة فعليّة

۲) مضارع ـ للمفرد المؤنّث ـ له حرف زائد (= مزيد ثلاثي) ـ معلوم / فعل مع فاعله و الجملة فعليّة

۳) فعل مضارع ـ مجرّد ثلاثي (= دون حرف زائد) ـ للغائبة / فعل و فاعله «مشاكل» و الجملة فعليّة

۴) مضارع ـ معلوم ـ مجرّد ثلاثي ـ للمخاطبة / فعل و مفعوله «مشاكل» و الجملة فعليّة

۴۲- «الطّلاب»:

۱) اسم ـ معرّف بأل ـ جمع مكسّر ـ اسم مبالغة / مبتدأ و الجملة اسميّة

۲) اسم ـ جمع سالم ـ اسم فاعل ـ معرفة / مبتدأ و الجملة اسميّة

۳) اسم ـ جمع تكسير ـ اسم فاعل (من فعل دون حرف زائد) / مبتدأ و الجملة اسميّة

۴) اسم ـ جمع مكسّر أو تكسير ـ اسم فاعل (مأخوذ من فعل «أطلب») / مبتدأ و الجملة اسميّة

■■ عيّن المناسب في الجواب عن الأسئلة التالية (۵۰ ـ ۴۳):

۴۳- عيّن الخطأ في ضبط حركات الحروف:

۱) لا أظنُّ أنّ هُنالكَ تُنسا مُكرّرا!

۲) الشّبكة لتُخرِجَ صِغارَها بَعْدَ زَوالِ الخَطَرِ!

۳) العقّاد أديب و صَحفيّ و مُفكِّر و شاعر مِصْريّ!

۴) الطّالبتانِ تَقرأانِ دُروسَهما مُجِدَّتَيْنِ!

۴۴- عيّن الخطأ في ضبط حركات الحروف:

۱) مَنْ عاشَ بِوَجْهَيْنِ ماتَ خاسِراً!

۲) عِنْدَ وُقوعِ المَصائِبِ تَذْهَبُ العَداوةُ سَريعَةً!

۳) الكِتابُ المُفيدُ يَزيدُ مَعرِفَتَكَ في الحَياةِ!

۴) ثُمَّ كَتَبَ أصافَ العَقّادُ إلى المَكتَبَةِ العَرَبيّةِ!

۴۵- عيّن ما ليست فيه كلمة غريبة في المعنى:

۱) الأحبّاء ـ الأقرباء ـ الأرحام ـ الأصدقاء

۲) الأعيُن ـ الأكتاف ـ الأقدام ـ الأسنان

۳) العلم ـ ... ـ العام

۴) الطّين ـ التّراب ـ الملف ـ الحجر

۴۶- عيّن الخطأ:

۱) إرتكب إثماً (أذنب)

۲) إنّي الصّغيرا (تنّ)

۳) أعلى الجبل و رأسه! (القمّة)

۴) سيّارة نستخدمها للعمل في المزرعة! (الجرّارة)

۴۷- أنا تصفّحت هذا الكتاب؛ يعني .... :

۱) لديّ معلومات كاملة دقيقة عنه!

۲) قرأته سريعاً بدون الدقّة في الجزئيّات!

۳) قرأته عدّة مرّات!

۴) أنّني أعلم عدد صفحاته!

۴۸- عيّن ما ليس فيه الحال:

۱) أقوى النّاس من عفا عدوّه مقتدراً!

۲) إنّها تُطلق قطرات الماء متتالية من فمها إلى الهواء!

۳) شاهدنا عاملاً مجتهداً في مزرعته ظهراً!

۴) ناديا حسناً جالساً على الكرسيّ الثالث!

۴۹- «رجع اللاعبون من المسابقة .... » :عيّن الصحيح للفراغ لإيجاد أسلوب الحال:

۱) و هم يبتسمون ۲) و مبتسمين ۳) هم يبتسمون ۴) و يبتسمون

۵۰- «إنّه رجل صبّار و صادق و محترم»: جاء في العبارة على الترتيب .... :

۱) اسم فاعل ـ اسم فاعل ـ اسم مفعول

۲) اسم مبالغة ـ اسم فاعل من مزيد ثلاثيّ ـ اسم مفعول من مجرّد ثلاثيّ

۳) اسم مبالغة ـ اسم فاعل ـ اسم مفعول

۴) اسم فاعل ـ اسم فاعل من مجرّد ثلاثيّ ـ اسم فاعل من مجرّد ثلاثيّ

دین و زندگی



DriQ.com

۵۱- دلیل منحصر بودن حق تعیین رسالت پیامبران الهی مرتبط با کدام صفت باری تعالی است و خداوند در این باره چه می‌فرماید؟

۱) دانایی خداوند متعال به آن‌چه آشکار و پنهان است. ـ ﴿لَقَد أَرسَلنا رُسُلَنا بِالبَیِّنات﴾

۲) دانایی خداوند متعال به آن‌چه آشکار و پنهان است ـ ﴿اللّهُ أَعلَمُ حَیثُ یَجعَلُ رِسالَتَهُ﴾

۳) ارادهٔ خاص الهی در تزکیهٔ پیامبران از هر نوع پلیدی ـ ﴿اللّهُ أَعلَمُ حَیثُ یَجعَلُ رِسالَتَهُ﴾

۴) ارادهٔ خاص الهی در تزکیهٔ پیامبران از هر نوع پلیدی ـ ﴿لَقَد أَرسَلنا رُسُلَنا بِالبَیِّنات﴾

۵۲- آن‌گاه که پیامبر (ص) دربارهٔ امیرالمؤمنین علی (ع) می‌فرمایند: «... این مرد و شیعیان و پیروان او رستگارند و در روز قیامت اهل نجات‌اند.» ایشان را در داوری و پیمان با خدا چگونه معرفی کرده‌اند و کدام عبارت شریفه را در وصف ایشان بیان کرده‌اند؟

۱) بهترین ـ راسخ‌ترین ـ «اولئِکَ هُم خَیرُ البَرِیَّة»

۲) صادق‌ترین ـ وفادارترین ـ «اولئِکَ هُم خَیرُ البَرِیَّة»

۳) صادق‌ترین ـ وفادارترین ـ «ذَکَرَ اللّهَ کَثیراً»

۴) بهترین ـ راسخ‌ترین ـ «ذَکَرَ اللّهَ کَثیراً»

۵۳- حدیث امام باقر (ع) که فرموده‌اند: «خداوند آن‌چه را که امت تا روز قیامت به آن احتیاج دارد، در کتابش آورده است» نشانگر کدام اعجاز محتوایی قرآن کریم است و منظور از «نیاز» در این حدیث شریف چیست؟

۱) جامعیت و همه‌جانبه بودن قرآن کریم ـ آن‌چه که انسان در زندگی روزانه‌اش دائماً نیاز دارد.

۲) ذکر نکات علمی بی‌سابقه در قرآن کریم ـ آن‌چه که انسان در زندگی روزانه‌اش دائماً نیاز دارد.

۳) ذکر نکات علمی بی‌سابقه در قرآن کریم ـ آن‌چه که مربوط به برنامهٔ زندگی و هدایت انسان‌ها است.

۴) جامعیت و همه‌جانبه بودن قرآن کریم ـ آن‌چه که مربوط به برنامهٔ زندگی و هدایت انسان‌ها است.

۵۴- با وجود وعدهٔ قطعی خداوند که «اگر مردم شهرها ایمان آورده ... قطعاً برایشان می‌گشودیم برکاتی ...» مردم چگونه عمل کردند و نتیجهٔ آن چه شد؟

۱) ﴿کَذَّبوا بِآیاتِنا سَنَستَدرِجُهُم مِن حَیثُ لایَعلَمون﴾

۲) ﴿انقَلَبَ عَلیٰ وَجهِهِ خَسِرَ الدُّنیا وَ الآخِرَة﴾

۳) ﴿لِلّهِ شُرَکاءَ خَلَقوا کَخَلقِهِ فَتَشابَهَ الخَلقُ عَلَیهِم﴾

۴) ﴿وَلٰکِن کَذَّبوا فَأَخَذناهُم بِما کانوا یَکسِبون﴾

۵۵- هر کدام از مفاهیم زیر مؤید کدام یک از علل فرستادن پیامبران متعدد است؟

ـ در خور فهم و اندیشهٔ انسان‌ها سخن گفتن

ـ نسیان تدریجی تعالیم انبیا

ـ عدم توسعهٔ کتابت

۱) استمرار و پیوستگی در دعوت ـ رشد تدریجی سطح فکر مردم ـ تحریف تعلیمات پیامبر پیشین

۲) رشد تدریجی سطح فکر مردم ـ تحریف تعلیمات پیامبر پیشین ـ تحریف تعلیمات پیامبر پیشین

۳) رشد تدریجی سطح فکر مردم ـ تحریف تعلیمات پیامبر پیشین ـ استمرار و پیوستگی در دعوت

۴) استمرار و پیوستگی در دعوت ـ رشد تدریجی سطح فکر مردم ـ استمرار و پیوستگی در دعوت

۵۶- عبارت قرآنی ﴿إِنَّ اللّهَ یُحِبُّ التَّوّابین﴾ مؤید کدام موضوع است و در ادامهٔ این آیه چه موضوعی مورد تأکید قرار گرفته است؟

۱) مراتب و حقیقت توبه ـ خداوند آمرزنده و مهربان است.

۲) تکرار واقعی توبه ـ خداوند پاکیزگان را دوست دارد.

۳) مراتب و حقیقت توبه ـ خداوند پاکیزگان را دوست دارد.

۴) تکرار واقعی توبه ـ خداوند آمرزنده و مهربان است.

۵۷- علت ارسال رسولان مبشّر و منذر در کدام عبارت قرآنی تجلی دارد و اعلی بودن رتبه در دنیا و عقبی در کلام موسی بن جعفر (ع) به واسطهٔ کدام ویژگی بیان شده است؟

۱) «إذا دَعاکُم لِما یُحییکُم» ـ افضل بودن معرفت

۲) «إذا دَعاکُم لِما یُحییکُم» ـ اکمل بودن عقل

۳) «لِئَلّا یَکونَ لِلنّاسِ عَلَی اللّهِ حُجَّةٌ» ـ افضل بودن معرفت

۴) «لِئَلّا یَکونَ لِلنّاسِ عَلَی اللّهِ حُجَّةٌ» ـ اکمل بودن عقل

۵۸- حدود سه سال پس از برانگیخته شدن پیامبر (ص) از سوی خداوند متعال چه فرمانی صادر شد و پس از آن پیامبر (ص) چه اقداماتی انجام دادند؟

۱) ﴿أطیعُوا اللّهَ وَ أطیعُوا الرَّسول﴾ ـ امامان را یکی پس از دیگری معرفی کرد و اطاعت از خداوند و رسولش را تأیید کرد.

۲) ﴿أطیعُوا اللّهَ وَ أطیعُوا الرَّسول﴾ ـ خویشان نزدیک را به دین اسلام فراخواند و از آنان برای ترویج و تبلیغ اسلام، کمک خواست.

۳) ﴿وَ أنذِر عَشیرَتَکَ الأقرَبین﴾ ـ خویشان نزدیک را به دین اسلام فراخواند و از آنان برای ترویج و تبلیغ اسلام کمک خواست.

۴) ﴿وَ أنذِر عَشیرَتَکَ الأقرَبین﴾ ـ امامان را یکی پس از دیگری معرفی کرد و اطاعت از خداوند و رسولش را تأیید کرد.

۵۹- نام مبارک «محمدبن علی» نام کدام‌یک از معصومین (ع) می‌باشد و در کدام روایت ذکر شده است؟

۱) معصومین پنجم و نهم ـ حدیث جابر

۲) معصومین پنجم و نهم ـ حدیث منزلت

۳) امامان پنجم و نهم ـ حدیث منزلت

۴) امامان پنجم و نهم ـ حدیث جابر

۶۰- در کلام پیامبر (ص) عامل انحطاط و سقوط اقوام و ملل پیشین چیست و پناه بردن مردم در سختی‌ها به پیامبر (ص) مؤید کدام‌یک از ابعاد رهبری ایشان است؟

۱) روا داشتن تبعیض در اجرای عدالت ـ سخت‌کوشی و دلسوزی در هدایت مردم

۲) روا داشتن تبعیض در اجرای عدالت ـ محبت و مدارا با مردم

۳) عدم مبارزه با فقر و محرومیت در جامعه ـ محبت و مدارا با مردم

۴) عدم مبارزه با فقر و محرومیت در جامعه ـ سخت‌کوشی و دلسوزی در هدایت مردم

۶۱- در بیان کلام وحی، اسهل طرق برای غیرالهی نشان دادن اسلام و قرآن کریم چیست و کدام عبارت قرآنی آن را مؤکد می‌سازد؟

۱) اتیان سوره‌ای شبیه به یکی از سور قرآنی ـ ﴿أم یَقولونَ افتَراه قُل فَأتوا ...﴾

۲) اتیان سوره‌ای شبیه به یکی از سور قرآنی ـ ﴿قُل لَئِنِ اجتَمَعَتِ الاِنسُ وَ الجِنُّ عَلیٰ أن یَأتوا ...﴾

۳) آوردن کتابی همانند قرآن کریم ـ ﴿قُل لَئِنِ اجتَمَعَتِ الاِنسُ وَ الجِنُّ عَلیٰ أن یَأتوا ...﴾

۴) آوردن کتابی همانند قرآن کریم ـ ﴿أم یَقولونَ افتَراه قُل فَأتوا ...﴾

۶۲- اشاره به تجدیدنظر دانشمندان در نوشته‌های گذشتهٔ خود، بیانگر کدام ویژگی از اعجاز محتوایی قرآن کریم است و خداوند دربارهٔ این ویژگی چه می‌فرماید؟

۱) جامعیت و همه‌جانبه بودن قرآن کریم ـ ﴿قُل لَئِنِ اجتَمَعَتِ الاِنسُ وَ الجِنُّ عَلیٰ أن یَأتوا بِمِثلِ هٰذَا القُرآنِ﴾

۲) انسجام درونی در عین نزول تدریجی ـ ﴿أفَلا یَتَدَبَّرونَ القُرآنَ وَ لَو کانَ مِن عِندِ غَیرِاللّهِ لَوَجَدوا فیهِ اختِلافًا کَثیرًا﴾

۳) جامعیت و همه‌جانبه بودن قرآن کریم ـ ﴿أفَلا یَتَدَبَّرونَ القُرآنَ وَ لَو کانَ مِن عِندِ غَیرِاللّهِ لَوَجَدوا فیهِ اختِلافًا کَثیرًا﴾

۴) انسجام درونی در عین نزول تدریجی ـ ﴿قُل لَئِنِ اجتَمَعَتِ الاِنسُ وَ الجِنُّ عَلیٰ أن یَأتوا بِمِثلِ هٰذَا القُرآنِ﴾

۶۳- هر کدام از عبارات قرآنی زیر به کدام‌یک از قوانین و سنن الهی اشاره دارد؟

ـ ﴿بِما کانوا یَکسِبون﴾

ـ ﴿ما کانَ عَطاءُ رَبِّکَ مَحظورًا﴾

ـ ﴿وَ إنَّ اللّهَ لَمَعَ المُحسِنینَ﴾

ـ ﴿لَفَتَحنا عَلَیهِم بَرَکاتٍ﴾

۱) سبقت رحمت بر غضب ـ امداد عام الهی ـ امداد خاص ـ توفیق الهی

۲) سبقت رحمت بر غضب ـ ابتلاء و آزمایش الهی ـ توفیق الهی ـ تأثیر اعمال انسان در زندگی او

۳) تأثیر اعمال انسان در زندگی او ـ امداد عام الهی ـ امداد خاص ـ توفیق الهی

۴) تأثیر اعمال انسان در زندگی او ـ ابتلاء و آزمایش الهی ـ توفیق الهی ـ تأثیر اعمال انسان در زندگی او

... «لاضرر و لاضرار فی الاسلام» از آن دسته قواعد و قوانینی هستند که به مقررات اسلامی چه خاصیتی می‌بخشند و این موضوع به کدام ویژگی دین اسلام مربوط است که باعث پاسخ‌گویی به نیازهای بشر می‌شود؟

۱) تسلط و کنترل - توجه به نیازهای متغیر در عین توجه به نیازهای ثابت

۲) تطبیق و پویایی - توجه به نیازهای متغیر در عین توجه به نیازهای ثابت

۳) تسلط و کنترل - وجود قوانین تنظیم کننده

۴) تطبیق و پویایی - وجود قوانین تنظیم کننده

۶۵- به کدام عمل «پیرایش» یا «تخلیه» اطلاق می‌شود و نبی مکرم اسلام (ص) در این باره چه بیانی دارند؟

۱) توبه گناهان را از قلب خارج می‌کند و آن را شست و شو می‌دهد - «التّائبُ من الذّنب کمن لا ذنب له»

۲) توبه گناهان را از قلب خارج می‌کند و آن را شست و شو می‌دهد - «التّوبة تطهّر القلوب و تغسل الذّنوب»

۳) توبه به کمک ایمان و عمل صالح گناهان را به حسنات مبدل می‌کند - «التّائبُ من الذّنب کمن لا ذنب له»

۴) توبه به کمک ایمان و عمل صالح گناهان را به حسنات مبدل می‌کند - «التّوبة تطهّر القلوب و تغسل الذّنوب»

۶۶- با امعان نظر به مفهوم کدام آیهٔ شریفه، می‌توان اطمینان حاصل کرد که خداوند متعال به سؤالات اساسی انسان پاسخ داده است؟

۱) ﴿ذلِکَ بِأَنَّ اللّهَ لَم یَکُ مُغَیِّراً نِعمَةً أَنعَمَها عَلی قَومٍ حَتّی یُغَیِّروا ما بِأَنفُسِهِم﴾

۲) ﴿وَ الَّذینَ جاهَدوا فینا لَنَهدِیَنَّهُم سُبُلَنا وَ إِنَّ اللّهَ لَمَعَ المُحسِنینَ﴾

۳) ﴿إِلَّا الَّذینَ آمَنوا وَ عَمِلُوا الصّالِحاتِ وَ تَواصَوا بِالحَقِّ وَ تَواصَوا بِالصَّبرِ﴾

۴) ﴿رُسُلاً مُبَشِّرینَ وَ مُنذِرینَ لِئَلّا یَکونَ لِلنّاسِ عَلَی اللّهِ حُجَّةٌ بَعدَ الرُّسُلِ﴾

۶۷- تکبیر گفتن مردم و به جا آوردن ستایش و سپاس توسط پیامبر (ص) یادآور نزول کدام آیهٔ شریفه است و کدام ویژگی ولی و سرپرست مسلمانان در آن مذکور است؟

۱) آیهٔ تطهیر - ﴿الَّذینَ یُقیمونَ الصَّلاةَ﴾

۲) آیهٔ تطهیر - ﴿لِیُذهِبَ عَنکُمُ الرِّجسَ﴾

۳) آیهٔ ولایت - ﴿لِیُذهِبَ عَنکُمُ الرِّجسَ﴾

۴) آیهٔ ولایت - ﴿الَّذینَ یُقیمونَ الصَّلاةَ﴾

۶۸- اگر پیامبری در مسئولیت‌های «مرجعیت دینی» و «ولایت ظاهری» از عصمت برخوردار نباشد، به ترتیب چه پیامدهایی برای مردم به دنبال خواهد داشت؟

۱) اعتماد مردم به دین از دست می‌رود - به علت سرمشق گرفتن به گمراهی دچار می‌شوند

۲) امکان هدایت از مردم سلب می‌شود - به علت سرمشق گرفتن به گمراهی دچار می‌شوند

۳) دین الهی به درستی به مردم نمی‌رسد - امکان دارد کارهایی خلاف فرمان‌های الهی انجام دهد

۴) امکان هدایت از مردم سلب می‌شود - امکان دارد کارهایی خلاف فرمان‌های الهی انجام دهد

۶۹- قدرشناسی از پیامبر اکرم (ص) و سپاس‌گزاری از تلاش‌های بیست و سه سالهٔ ایشان چگونه امکان‌پذیر است و عدم توجه به آن چه پیامد ناگواری را به دنبال خواهد داشت؟

۱) ایجاد همدلی و اتحاد میان مسلمانان - افزایش دشمنی با اسلام به وسیلهٔ کسانی که ظاهراً خود را مسلمان می‌دانند

۲) ایجاد همدلی و اتحاد میان مسلمانان - تجزیهٔ کشورهای بزرگ اسلامی به کشورهای کوچک توسط استعمارگران

۳) دفاع از مظلومان در تمام نقاط جهان با روش‌های درست - تجزیهٔ کشورهای بزرگ اسلامی به کشورهای کوچک توسط استعمارگران

۴) دفاع از مظلومان در تمام نقاط جهان با روش‌های درست - افزایش دشمنی با اسلام به وسیلهٔ کسانی که ظاهراً خود را مسلمان می‌دانند

۷۰- فرمودهٔ رسول گرامی اسلام خطاب به امام علی (ع) که می‌فرمایند: «بی‌گمان آن‌چه را من می‌شنوم تو هم می‌شنوی و آن‌چه را من می‌بینم تو هم می‌بینی ...» با کدام عبارت هم‌آوایی دارد؟

۱) «أنا مدینةُ العلمِ و علیٌّ بابُها فمن أرادَ العلمَ فلیأتِها من بابِه»

۲) ﴿إِنَّ الَّذینَ آمَنوا وَ عَمِلُوا الصّالِحاتِ أُولئِکَ هُم خَیرُ البَرِیَّةِ﴾

۳) «أنتَ منّی بمنزلةِ هارونَ من موسی إلّا أنّهُ لا نبیَّ بعدی»

۴) «ما إن تمسّکتم بهما لن تضلّوا أبداً و إنّهما لن یفترقا»

۷۱- بیت «شده او پیش و دل‌ها جمله در پی / گرفته دست جان‌ها دامن وی» مؤید چه موضوعی است و با کدام حدیث نبوی ارتباط مفهومی دارد؟

۱) تجدید نبوت ـ «انّی تارِکٌ فیکُمُ الثَّقلَینِ کِتابَ اللهِ وَ عِترَتی اهلَ بَیتی»

۲) ختم نبوت ـ «انّی تارِکٌ فیکُمُ الثَّقلَینِ کِتابَ اللهِ وَ عِترَتی اهلَ بَیتی»

۳) تجدید نبوت ـ «اَنتَ مِنّی بِمَنزِلَةِ هارونَ مِن موسیٰ»

۴) ختم نبوت ـ «اَنتَ مِنّی بِمَنزِلَةِ هارونَ مِن موسیٰ»

۷۲- خداوند متعال با چه چیزی ما را امتحان می‌کند و چه چیزی نشان‌دهندهٔ پیروزی یا شکست انسان می‌باشد؟

۱) با سختی و ناملایمات ـ نحوهٔ مواجههٔ انسان با آن‌ها

۲) با هر امر خیر یا شری ـ نحوهٔ مواجههٔ انسان با آن‌ها

۳) با هر امر خیر یا شری ـ مهیا شدن برای ابتلای دیگر

۴) با سختی و ناملایمات ـ مهیا شدن برای ابتلای دیگر

۷۳- مفهوم مستنبط از بیت ابوسعید ابوالخیر که سروده است: «بازآ بازآ هر آن‌چه هستی بازآ / گر کافر و گبر و بت‌پرستی بازآ» در کدام‌یک از گزینه‌ها ذکر شده است؟

۱) وجود انسان با گرایش به خدا و محبت به او و گرایش به زیبایی‌ها و کمالات متعالی سرشته است و رشتهٔ محبتی را که خدا بر گردن او بسته است، می‌یابد.

۲) لطف و محبت الهی نسبت به بندگانی که از او دور افتاده‌اند، بسیار است و به پیامبرش می‌فرماید، که اگر بندگانم از من پرسیدند بگو من نزدیک آن‌ها هستم.

۳) انسان، هر قدر هم که بد باشد، اگر واقعاً توبه کند و نادم و پشیمان شود، حتماً خداوند توبهٔ او را می‌پذیرد.

۴) گاهی تصمیم‌های جدید برای بازگشت از مسیری است که چندی به غلط پیموده و آثار زیان‌باری بر جای گذاشته است.

۷۴- از سورهٔ مبارکهٔ «عصر» ﴿و العَصرِ، اِنَّ الانسانَ لَفی خُسرٍ، اِلّا الَّذینَ آمَنوا و عَمِلُوا الصّالِحاتِ و تَواصَوا بِالحَقِّ و تَواصَوا بِالصَّبرِ﴾ کدام موارد مستفاد می‌گردد؟

الف) این آیات تأکید دارد که آمدن پیامبران، تبلیغ ایمان و عمل صالح و سفارش به «صبر» را به دنبال دارد.

ب) این آیات به [illegible] دادن به عمر انسان به [illegible] زندگی که دفعه‌ای جدی است، اشاره دارد.

ج) این آیات تأکید دارد کسانی که اهل ایمان و عمل صالح‌اند، سفارش به حق و صبر می‌کنند و از زیان‌کاران استثناء شده‌اند.

د) شرایط ایمان واقعی و عدم خسران در دنیا و آخرت اطاعت از خدا و رسول، ایمان و عمل صالح است.

۱) «الف»، «ب»

۲) «ب»، «ج»

۳) «ج»، «د»

۴) «الف»، «د»

۷۵- پیام کدام آیهٔ شریفه نشانگر تمایلات درونی افراد و علت رشد دادن و به ظهور رساندن استعدادها می‌باشد؟

۱) ﴿وَ الَّذینَ جاهَدوا فینا لَنَهدِیَنَّهُم سُبُلَنا وَ اِنَّ اللهَ لَمَعَ المُحسِنینَ﴾

۲) ﴿مَن جاءَ بِالحَسَنَةِ فَلَهُ عَشرُ اَمثالِها وَ مَن جاءَ بِالسَّیِّئَةِ فَلا یُجزیٰ اِلّا مِثلَها﴾

۳) ﴿اَ حَسِبَ النّاسُ اَن یُترَکوا اَن یَقولوا آمَنّا وَ هُم لایُفتَنونَ﴾

۴) ﴿وَ لَو اَنَّ اَهلَ القُریٰ آمَنوا وَ اتَّقَوا لَفَتَحنا عَلَیهِم بَرَکاتٍ مِنَ السَّماءِ وَ الاَرضِ﴾



PART A: Grammar and Vocabulary

Directions: *Questions "6-8" are incomplete sentences. Beneath each sentence you will see four words or phrases, marked (1), (2), (3), and (4). Choose the one word or phrase that best completes the sentence. Then mark your answer sheet.*

76- He's the kind of guy .... talks about himself all the time and stops showing any interest the moment you change the topic.

1) which 2) whom 3) who 4) whose

77- My father suffers from a rare type of allergy and needs to carry ....

1) a special medicine all the time in his pocket
2) in his pocket a special medicine all the time
3) all the time in his pocket a special medicine
4) a special medicine in his pocket all the time

78- Maybe if you .... your mother more often, you .... about these problems she's been dealing with for the past couple of months.

1) called / 'll know 2) called / 'd know 3) call / 'll know 4) call / 'd know

79- A: Are you ready to order, sir?
B: Yes, please. We'll have two .... coffees, could you also add .... milk to one of them?

1) --- / a little 2) --- / a few 3) glasses of / a little 4) glasses of / a few

80- The Internet can be used to .... huge amounts of information in the form of text, graphics, sound, and video.

1) imagine 2) enable 3) create 4) access

81- We need to take regular tests in order to .... our students' progress in English.

1) measure 2) provide 3) claim 4) look for

82- The most expensive part of the .... is the screen, which costs about $60 and is manufactured in South Korea.

1) plant 2) organ 3) device 4) plan

83- The term .... usually refers to both psychological and physical dependence on any substance, especially narcotic drugs.

1) preference 2) lifestyle 3) addiction 4) discount

84- In J.R.R. Tolkien's The Lord of the Rings, Bilbo's magic ring made him .... , so he was able to steal the dragon's treasure without being seen.

1) unavailable 2) invisible 3) uncomfortable 4) improbable

85- The country of Malta has managed to keep its culture, ... its contact with foreign influences throughout its 6,000 years of history.

1) despite 2) beside 3) except 4) instead of

86- When driving, if you drive much slower than the .... traffic, other drivers might get frustrated and try to pass you.

1) continuous 2) surrounding 3) different 4) quiet

87- When filling positions which come open from time to time, we .... give preference to experienced applicants.

1) gradually 2) directly 3) carefully 4) generally

PART B: Cloze Test

Directions: *Questions 88-92 are related to the following passage. Read the passage and decide which choice, (1), (2), (3), or (4), best fits each space. Then mark your answer sheet.*

In 1963 a Baptist minister from Alabama led 250,000 people in a march on Washington, D.C., and delivered ...88.... . He was Martin Luther King, Jr., and his mission in life was to achieve equality and freedom for African Americans through ...89... means. Under his leadership, the civil rights movement won many victories against segregation laws; laws that ...90... blacks from voting, separated blacks from whites in schools and other places, and gave white people better opportunities and more freedom. Martin Luther King, Jr. encouraged people to practice nonviolent protest: demonstrations, "sit-ins," and peaceful disobedience of the segregation laws. King went to jail ...91... and faced constant threats of violence and death, but he ...92... to work for civil rights. King was assassinated in 1968, but his dream of a country without racial discrimination lives on today.

88- 1) a movingly powerfully speech 2) a moving powerfully speech
3) moving a speech powerfully 4) a moving and powerful speech

89- 1) equal 2) peaceful 3) grateful 4) hopeful

90- 1) spent 2) escaped 3) prevented 4) cared

91- 1) a several time 2) several times 3) several timings 4) several timely

92- 1) continued 2) improved 3) contrasted 4) concluded

PART C: Reading Comprehension

Directions: *In this part of the test, you will read two passages. Each passage is followed by four questions. Answer the questions by choosing the best choice, (1), (2), (3), or (4). Then mark your answer sheet.*

Passage 1:

Researchers are working on machine learning systems to identify COVID-19 cases by the sounds of a person's cough. One system has demonstrated a high success rate in detecting COVID-19 in people with no physical signs of the disease. Such a tool could be important in the fight against COVID-19, which can be spread by people who do not even know they are infected.

Researchers at the Massachusetts Institute of Technology, MIT, recently published a paper reporting results of the system. The team created an artificial intelligence (AI) model to examine the sounds of people who produced a forced cough. The sounds were collected from people who recorded them on computers or mobile devices.

People then sent the recordings and data to researchers through the internet or their devices. Researchers reported they had received more than 70,000 recordings, amounting to about 200,000 individual cough examples. The team then trained the model on the cough sounds, as well as spoken words.

When the new cough recordings were fed into the system, " it correctly identified 98.5 percent of coughs from people confirmed to have COVID-19", the researchers reported. The model also detected 100 percent of coughs in people who reported <u>they</u> had tested positive for the virus, but had no signs of the disease.

93- What is the purpose of the writer in the passage?
1) To explain how we can identify a COVID-19 case by coughs
2) To introduce a new AI model that can help out with the pandemic
3) To emphasize the importance of early identification of COVID-19 cases
4) To explain how AI models can learn by processing raw data

94- All of the following are FALSE about the new system, EXCEPT ....

1) its training only included data from people confirmed to have COVID-19
2) it received only one cough example from every individual
3) the information it received included both cough sounds and spoken words
4) it identified all of the cases of confirmed COVID-19 correctly

95- The underlined pronoun "they" at the end of the passage refers to ....

1) coughs 2) signs 3) researchers 4) people

96- Which of the following best describes the organization of the passage?

1) It introduces a new AI model, its development based on the data it received, and the results.
2) It introduces a new AI model and then discusses how much it can actually be trusted.
3) It explains how AI models are developed and then brings up an example related to COVID-19.
4) It explains how AI models are developed and then suggests a modification to the process.

Passage 2:

Gorillas are very social animals – up to a point. Crowded areas can make silverbacks more violent, scientists say. Silverbacks are adult male mountain gorillas that often have a white area across their backs. They are the leaders of gorilla families.

Mountain gorillas are genetically similar to humans. The large animals spend most of their time sleeping, eating, and cleaning each other. They are mostly peaceful creatures. They live in parts of Uganda, the Democratic Republic of Congo, and Rwanda.

Researchers recently studied 50 years of data from Rwanda. They found that as the number of gorilla family groups increased, so too did the number of violent fights between them. Most often, silverbacks led the fights. Some gorillas died, especially infants, or babies. These deaths, in turn, slowed population growth.

Damien Caillaud of the University of California, Davis, was a co-writer of the new study, published in Science Advances. "Males will fight to protect the females and infants in their group, and to acquire new females," he said. The study found that the amount of fighting was not a result of the total number of individuals in an area. What was important was the number of family groups in an area.

97- What would be the best title for the passage?

1) Amazing Similarities Between Silverback Gorillas and Humans
2) Study Reveals How Gorillas Ended Up in Central Africa
3) The Social Role of Male Gorillas in Large Communities
4) Study Suggests Gorillas Become More Violent in Crowded Areas

98- The study discussed in the passage shows that fighting among gorillas will increase in areas with ....

1) more gorillas 2) more gorilla families 3) more gorilla females 4) less food resources

99- According to the passage, all of the following are TRUE about gorillas, EXCEPT ....

1) they are social animals and live in families
2) their genetics is very much like humans'
3) they fight to keep their bodies active and healthy
4) the male gorillas fight over the female ones

100- The phrase "in turn" in paragraph 3 can be best replaced with ....

1) as a result 2) however 3) meanwhile 4) probably